

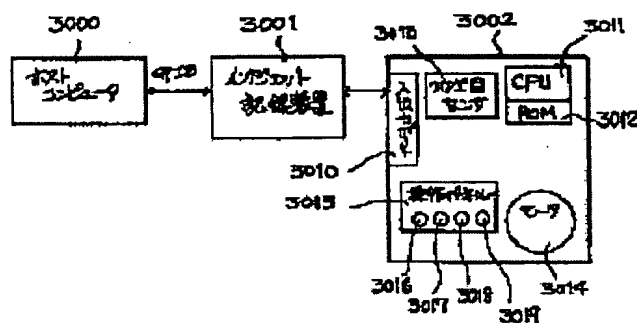
# INK JET PRINTER, PRINTED MATTER, ITS METHOD AND ITS PROCESSED PRODUCT

**Patent number:** JP7009677  
**Publication date:** 1995-01-13  
**Inventor:** TAKAHASHI KAZUYOSHI (JP); YANAKA TOSHIYUKI (JP); WATANABE TAKASHI (JP); TAKAGI HIDEKAZU (JP); MABUCHI TOSHIKI (JP); ENDO HIROSHI (JP)  
**Applicant:** CANON KK (JP)  
**Classification:**  
- international: **B41J2/01; B41J2/21; B41J25/304; B41J2/01; B41J2/21; B41J25/304; (IPC1-7): B41J2/01; B41J2/21; B41J25/304**  
- european:  
**Application number:** JP19930142400 19930614  
**Priority number(s):** JP19930142400 19930614

Report a data error here

## Abstract of JP7009677

**PURPOSE:** To enable a joint of a printing medium to be prevented from being printed by a method wherein a printing head is not brought into contact with the joint when the joint passes by a printing area of a printing head. **CONSTITUTION:** When a cloth feed command is issued to a cloth feeder 3002, whether printing is located at a joint or not is judged. When it is not located at the joint, ordinary treatment is executed. When it is located at the joint, whether an ink jet head is above a cloth or not is judged. In an ink jet recorder 3001, whether cloth-feed is actually started or not is judged according to whether a signal comes to be at a high level or not after outputting a cloth feed request. When the cloth feeder 3002 does not start the cloth-feed, whether the ink jet head is located above the cloth or not is judged. When not located above the cloth, the printing head returns. When located above the cloth, the head advances to be returned in a carriage home positional direction. At a point of time when the head comes off above the cloth, a signal indicating that the head is not above the cloth is outputted.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

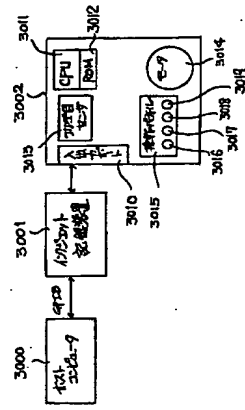
(51) InCL*	識別記号	戸内整理番号	P I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/01			
	2/21			
	25/304			
			B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Z 1 0 1 A
			審査請求	未請求 請求項の数 7 O L (全 70 頁) 最終頁に続く
(21) 出願番号	特願平5-142400	(71) 出願人	000001007	
			キヤノン株式会社	
(22) 出願日	平成 5 年(1993) 6 月14 日	(72) 発明者	京京都大田区下丸子3丁目30番2号	
			高橋 一穂	
		(72) 発明者	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤ
			ノン株式会社内	
		(72) 発明者	谷中 俊之	
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤ
			ノン株式会社内	
		(72) 発明者	徳辺 隆	
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤ
			ノン株式会社内	
		(74) 代理人	弁理士 大塚 康徳	(外 1 名)
			最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリント装置とプリント物及びその方法とその加工品

(57) 【要約】

【目的】 プリント媒体のつなぎ目へのプリント防止したインクジェットプリント装置とその方法を提供することを目的とする。

【構成】複数のプリントヘッドをつなぎ目を有するプリント媒体に対して所定方向に走査してプリントするインクジェットプリント装置であって、布帛103のつなぎ目がインクジェットヘッドのプリント域を通過する際には、インクジェットヘッドとそのつなぎ目部分とが接触しないように制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプリントヘッドをつなぎ目を有するプリント媒体に対して所定方向に走査してプリントするインクジェットプリント装置であって、

つなぎ目が前記プリントヘッドのプリント域を通過する際に、前記プリントヘッドが前記つなぎ目に接触しないようにすることを特徴とするインクジェットプリント装置。

【請求項2】 前記プリントヘッドは配線剤としてインクを用い、該インクを吐出するインクジェットプリントヘッドであることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項3】 前記インクジェットプリントヘッドは、インクを吐出するために利用されるエネルギーとしてインクに膨張を生じさせる熱エネルギーを発生する素子を有することを特徴とする請求項3に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項4】 前記プリント媒体として布を用いることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のインクジェット装置。

【請求項5】 複数のプリントヘッドをつなぎ目を有するプリント媒体に対して所定方向に走査してプリントするインクジェットプリント方法であって、

前記プリント媒体のなご目が前記プリントヘッドのプリント域を通過する際に、前記プリントヘッドと前記なご目部分とが接触しないようにすることを特徴とするインクジェットプリント方法。

【請求項6】 請求項5の方法によりプリントされたプリント物。

【請求項 7】 請求項 6 に記載のプリント物を更に加工して得られたことを特徴とする加工品。

【発明の詳細な説明】

【0001】  
 【産業上の利用分野】本発明は、画像データの供給を受けてプリント媒体にカラー画像をプリントするインクジェットプリント装置とその方法及びそのインクジェットプリント装置でプリントされたプリント物及びその加工品に関するものである。

[0002]

【従来の技術】従来、インクジェット法により布用等の大きなプリント媒体にカラー画像をプリントする装置が開発されており、このような装置を用いることにより、壁紙や織布等に好むような画像をプリントすることができ

【0003】このよう大きなプリント媒体を搬送するために、布筒等のプリント媒体の搬送機構と印刷機構とを別体に構成し、インクジェットヘッドを上下2段に設ける。最初、プリントを行うヘッドでは引回した画像データでプリントを行い、後続のヘッドで補完することにより、一度に布筒上に吐出されるインク量を少なくしていき、

シクの吸収や乾燥効率を上げるようにしている。

[0004]

【弊明が解決しようとする課題】一般的に、布帛等の大きな布地には必ずつなぎ目があり、通常、そのつなぎ部分は他の部分よりも盛り上がっている。一般に、インクジェットヘッドの先端とプリント媒体との間隔は極めて短いため、そのつなぎ目をそのままプリントすると、インクジェットヘッドの先端がそのつなぎ部分の盛り上がった部分に接触し、毛細管現象により布地にインクが浸透して布地を汚す等の問題があった。

【0005】本発明は上記従例に鑑みてなされたもので、プリント媒体のつなぎ目のプリント防止したインクジェットプリント装置とその方法を提供することを目的とする。

【0006】また前述のインクジェットプリント装置でプリントされたプリント物と、その加工品を提供することとを目的とする。

[0007]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のインクジェットプリント装置は以下の様な構成を備える。即ち、複数のプリントヘッドをつなぎ目を有するプリント媒体に対して所定方向に非変してプリントするインクジェットプリント装置であって、つなぎ目が前記プリントヘッドのプリント域を通過する際に、前記プリントヘッドが前記つなぎ目に接触しないようにする。

**[0008]**

【作用】以上の構成により、プリント媒体のつなぎ目がプリント域を通過する際に、つなぎ目がプリントヘッドに接触しない動作する。

16000

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。なお、以下の説明では本発明の好適な実施例としての感染システムについて、次の順序に従って説明する。

【0010】(1) システムの全体 (図1～図2)  
(2) 制御部 (図3～図12)

(2.1) 構成

(2.2) 動作

(3) インクジェット記録部 (図13～図45)

(3) 印刷機用紙 (1)

(3. 1) 装置構成の説明

(3) 3) 基本画像のプリントパターン

(3) 4) 変換エラー パラメータのダウンロード

(4) 伸の構成例 (図4.6~図4.10)

(5) 装置全体の動作説明 (図61～図68)

(1) システムの全体

図1は本発明の一実施例に係る構築システムの全体構成を示す図で、デザイナー等が作成した原画像を読み取る読取部1001、この読取部1001で読み取った原画像

(3)

ータを加工する画像処理部1002、画像処理部1002で作成されたイメージデータを2値化する2値化処理部1003、及び2値化されたイメージデータに基づいて布帛上に画像をプリントする画像印刷部1004を備えている。

【0011】読取部1001では、CCDイメージセンサにより原画像が読み取られ電気信号として画像処理部1002へ出力される。画像処理部1002においては、入力された原画データから後述するマゼンタ、シア、イエロー、ブラックの4色のインクを吐出するインクジェット記録部1005を駆動するための記録データを作成する。この記録データの作成の際には、原画像をインクのドットで再現するための画像処理、色調を決定する配色、レイアウトの変更、拡大、縮小等の図柄の大ききの選択がなされる。

【0012】画像印刷部1004においては、プリントする布帛に前処理を施す前処理部1010、記録データに応じてインクを吐出させるインクジェット記録部1005と、このインクジェット記録部1005へ布帛を給送する布帛給送部1006、更に前記インクジェット記録部1005に対して設けられ、布帛を精密搬送する記録部1007、更にはプリント済みの布帛に対し後処理を行うと共に、そのプリント済みの布帛を収納する後処理部1008より繰出される。尚、この画像印刷部1004の構成は図面を参照して詳しく後述する。

【0013】図2は本システムを用いて行うことができない処理手順の一例を示すフローチャートで、各ステップで行う処理内容は例えば次の通りである。

#### 原画作成ステップMS1

デザイナーが適宜の手段を用いて原画、即ちプリント媒体である布上の繰返し画像の基本単位となる基本画像を作成するステップである。当該作成にあたっては、図3につき詳述する。本システムに画像データを供給するデータ源の各部、例えば入力手段や表示手段等を用いることができる。

#### 原画入力ステップMS3

原画作成ステップMS1にて作成された原画を読取部1001を用いて読み込むステップ、または外部記憶装置（図3参照）に格納された原画データを読み込むステップ、またはLAN16より原画データを受信するステップである。

#### 原画修正ステップMS5

本例における繰換システムは、基本画像に対して種々の繰返しパターンを選択可能とするが、選択された繰返しパターンによっては境界部において不本意な画像の位置ずれや色調の不連続性が生じうる。本ステップは、繰返しパターンを選択するおとにも、当該選択に際した繰返しパターンの境界部における不連続性の修正を行うステップである。その修正の手段としては、制御部1009に接続された表示器（図示せず）の画面を参照

4

しつつ、デザイナーまたはオペレータがマウスその他の入力手段を用いて行うものでもよく、画像処理部1002により自動修正を行うものでもよい。

#### 特別色指定ステップMS7

本例に係る画像印刷部1004では、基本的にイエロー（Y）、マゼンタ（M）およびシアン（C）、あるいはさらにブラック（BK）のインクを用いてプリントを行うが、繰換においてはこれら以外の色、例えば金色、銀色などの金属色や、鮮明なレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）などの使用を望むことがある。そこで、本例のプリントPにおいては、これら特別な色（以下特別色という）のインクを用いたプリントを可能とするとともに、本ステップにおいてその特別色の指定を行う。

#### カラーパレットデータ作成ステップMS9

デザイナーにおいては、デザイナーは標準カラーパッチから色を選びながら原画を作成する。当該選択色に対するプリント時の色の再現性が繰換システムの生産性に大きく影響する。そこで、本ステップでは、選択された標準色を良好に再現するためのY、M、Cあるいは特別色の混合比率を定めるデータを生産する。

#### ロゴ入力ステップMS11

原稿では、端部にデザイナー、メーカーのブランド等のロゴマークをプリントする場が多い。本ステップでは、そのようなロゴマークの指定、およびその色、サイズ、位置の指定等を行う。

#### 布サイズ指定ステップMS13

プリント対象である布の幅、長さ等を指定する。これによりプリントPにおけるプリントヘッドの主走査方向および副走査方向における走査量や、原画パターンへの繰返し数等が定まる。

#### 原画修正指定ステップMS15

原画に対するプリント時の変倍率（例えば100%、200%、400%など）を設定する。

#### 布種類指定ステップMS17

布には綿、絹、毛などの天然繊維や、ナイロン、ポリエステル、アクリルなどの合成繊維等、種々な種類があり、繰換に關する特性を異にする。そして、布の伸縮性により考えられるが、プリント時の送り量を等しくする場合とは、主走査等の境界部に発生するプリントに係が異なってくる。そこで、本ステップではプリントに係る布の種類を入力し、画像印刷部1004における適切な送り量の設定に供するようにする。

#### インク最大打込み量設定ステップMS19

同じ量のインクを布上に打込んでも、布上に再現させる画像の度合いは布種により異なる。また、画像印刷部1004における定着系の構成等によっても打込み可能なインク量は異なる。そこで、本ステップでは布種類や画像印刷部1004の定着系の構成等に応じてインク最大打込み量を指定する。

(4)

5

プリントモード指定ステップMS21  
画像印刷部1004において高速プリントを行うかまたは通常プリントを行うか、あるいは、1ドットに対し1回のインク打込みを行うかまたは複数回のインク打込みを行うかなどを指定する。さらには、プリントを中断し、たとき等において、中断の前後で解が連続するように制御を行うか、または解の連続性とは無関係に新たにプリントを開始するかの指定を行うようにすることもできる。

#### ヘッドシェーディングモード指定ステップMS23

画像印刷部1004において複数の吐出口を有するプリントヘッドを用いる場合には、製造上のばらつきやその後の使用状態等によってヘッドの吐出口毎にインク吐出量または吐出方向のばらつきが生じる場合がある。そこでこれを補正すべく吐出口毎の駆動信号を補正して吐出量を一定にする処理（ヘッドシェーディング）を行うことがあり、本ステップでは、かかるヘッドシェーディングのタイミング等を指定できるようにする。

#### プリントステップMS25

以上の指定に基づき、画像印刷部1004によって繰換を実行する。

【0014】なお、以上の各ステップにおいて指定等を行うことが必要であればそのステップを削除もしくはスキップするようにしてもよい。また、必要に応じてその他の指定等を行うステップを追加してもよい。

(2) 読取部1001、画像処理部1002、2値化処理部1003及び編織部1009

#### (2. 1) 構成

図3は、本発明の一実施例にかかる制御部9を中心としてシステム全体を示すブロック図である。

【0015】図において、1011は情報処理システム全体の制御を実行するCPU、1013はCPU1011が実行するプログラムを記憶したり、この実行の際のワーク領域として用いられるメインメモリ、1014はCPU1011を介せずにメインメモリ1013と本システムを構成する各種機器との間でデータの転送を行うDMAコントローラ（以下DMACという）である。1015はLAN1016と本システムとの間のLANインターフェース、1017はROM、SRAM、RS232C方式インターフェースなどを有した入出力装置（以下、I/Oという）である。I/O1017に

は、各種外部機器を接続可能である。1018および1019は外部記憶装置としてのそれぞれハードディスク装置およびフロッピーディスク装置、1020はハードディスク装置1018やフロッピーディスク装置1019と本システムとの間で信号接続を行うためのディスクインターフェースである。1022は画像印刷部1004および読取部1001との間で信号接続を行うためのスキヤナ/プリントインターフェースであり、GPIB仕様のものですることができ、1023は各種文字情

6

報、制御情報などを入力するためのキーボード、1024はポインティングデバイスとしてのマウス、1025はキーボード1023およびマウス1024と本システムとの間で信号接続を行うためのキーインターフェースである。1026はインクを吐出するためのキーボード、その表示が隔断されるCRT等の表示装置である。1012は上記各機器間を信号接続するためのデータバス、コントロールバス、アドレスバスからなるシステムバスである。

#### 【0016】(2. 2) 動作

以上説明した各種機器などを接続してなるシステムでは、デザイナーまたはオペレータは、CRT26の表示画面に表示される各種情報に對ししながら操作を行う。即ち、LAN1016、I/O1017に接続される外部機器、ハードディスク1018、フロッピーディスク1019、読取部1001、キーボード1023、マウス1024から供給される文字、画像情報など、また、メインメモリ1013に格納されるシステム操作情報に於いてCRT1026の表示画面に表示され、デザイナーまたはオペレータはこの表示を見ながら各種情報の指定、システムに対する指示操作などを行う。

【0017】ここで、図2に示した第1ステップのうち、図3に示すシステムを用いて行う本実施例の主要部に係る処理のいくつかの詳細を説明する。

【0018】図4は図2における特色指定処理手順の一例を示す。本手順は、制御部1009が画像印刷部1004に送出するパレットデータに対する画像印刷部1004に送出するパレット変換テーブル（Y、M、C、B、K、および特色の混合比率を示すテーブル）としてパレット変換テーブルを出力するものであり、本手順が起動されると、まずステップSS7-1にて特色色の使用が指示されているかを判断する。ここで否定判定であれば直ちに本手順を終了するが、肯定判定の場合にはステップSS7-3に進み、画像印刷部1004における現在の特別色についての情報をCRT1026に表示する。この処理にあたっては、例えば、プリンタのプリントヘッドが自己の情報を提示する手段（パターンカウンティング）を有し、プリンタ本体側でその手段より当該情報を認識できるようにした、本出願人の提案による特開平2-187343号等に開示された発明を利用することができ、当該情報を提示する手段としては、EPROMやDIPスイッチ等を用いたものでもよい。本例に適用するには、当該情報をそのプリントヘッドが用いるインク色とすればよく、画像印刷部1004でその情報を讀取って制御部1009のCPU1011に通知すればよい。オペレータはCRT1026に表示されたその情報を見て、特別色のプリントヘッドの現在の使用の有無、および現在用いている特別色を知り、ステップSS-5において所望の特色が含まれているか（すなわち現状でよい）否かのキー操作等を行うことができ

(5) <sup>7</sup> る。そして、否定判定された場合にはステップSS7-9に進み、所望色のプリントヘッドの装着を促す等の表示を行い、当該装着に応じてステップSS7-3に復帰する。

【0019】ステップSS7-5にて画像印刷部100-4で現在開いているプリントヘッドで良い旨の指示が与えられ、ステップSS7-5にて色の組合せを規定するパレットコマンドを指定する。これは、例えばプリントにあり、C、M、Yの3色を用いる場合、さらにBKを用いる場合、C、M、Yの3色に加え特色S1、S2を用いる場合、およびさらに特色S3、S4を用いる場合、例えばそれぞれ“3”、“4”、“6”、“8”の数値を用いて指定することができる。

【0020】これに応じて、ステップSS7-53において例えば配電装置（メインモミロ13）や外部記憶装置1018、1019などに予め格納してあるパラメータ交換テーブルを取出し、必要に応じてオペレータは適宜の修正を施して各色の濃度を設定し（ステップSS7-55）、パレットコマンドとともにそのテーブルデータ7-57を画像印刷部1004に送出する（ステップSS7-57）。パレット交換テーブルとしては、例えば図5〜図8に示すものとすることができる。

〔0021〕なお、本手順に対する画像印刷部1004側の処理回路としては、図15～図19につき後述するものを用いることができる。

【0022】図9は図2におけるカラーパレットデータ生成ステップMS9の詳細な処理手順の一例を示す。

【0023】本手順では、まずステップSS9-1にて、デザインが選択した色の標準カラーパッチをリーダーする。このためには、読取部1001を用いることもできる。あるいは前述する画像印刷部1004に録けられたデータに基づき、あるいは読取部1004に適合するコードに基づいて、標準カラーパッチに対応するコードに基づいてまず予め画像印刷部1004に適合するように設定されているパレット変換テーブルにより特色を含むパレット変換データを算出し、算出した特色を含むデータに応じて像形成を行い、ステップSS9-5にこれをカラーパッチの形態でプリントさせる。

[0024] 次に、ステップＳＳ９－７にて当該画像印刷部１００４でプリントさせたカラーパッチをリードし、そのカラーデータをステップＳＳ９－８においてカラー変換データと比較する。そして両者の差が所定値未満であれば、ステップＳＳ９－１１にてそのときのカラーバリエーションセット、一方所定値以上であればステップＳＳ９－９～１０にて色処理手順を採用してこれを画像印刷部１００４にセッティングし、一方所定値に基づいてステップＳＳ９－３にて色処理を基にパレットデータを補正してステップＳＳ９－５に復帰し、ステップＳＳ９－９にて再度前記処理を繰り返す。なお、上述の図４に示した特定の色処理手順の中で特色Ｓ１、Ｓ２、Ｓ３、Ｓ４を用いる場合について説明したが、かかるＳ１、Ｓ２、Ｓ３、Ｓ４の場合については説明しない。

4を用いる場合それぞれについて、オペレータが作成されたパレット変換テーブルを本手順にて得たデータに基づいて修正することもできる。本実施例によれば、カラーパッチ、すなわちデザイナが選択した色のコードから該色のコードに対応する特色を含む複数のインクの組合せを適切に選択できる。

【0025】図10はカラーパレットデータ生成ステップの詳細な処理手順の他の例を示す。

【0026】本手順でもまずステップSS9-1と同様のステップSS9-21にて標準カラーパッチをリードする。次に、本手順では、ステップSS9-23にて現存データ種類のカラーパレラメント変換データを用直し、それらについて複数のカラーパッチのプリントを行わせる。次に、ステップSS9-25にて当該複数のカラーパッチをリードし、ステップSS9-27にてこれらから得たカラーデータデータをステップSS9-21で得たカラーデータと比較する。そして、ステップSS9-29にて、ステップSS9-21で得たカラーデータに最も近い、すなわち最も色再現性のよいものを選び、そのカラーパレラメント変換データを採用して画像印刷部1004にセットする。

【0027】なお、ステップSS9-23で用いる変換のカラーパレット変換データは、全色プリントヘッドについて所定値ずつインク混合量を変化させるものとしてもよく、あるいは、ステップSS9-21で得たデータを中心とした、あるいは図4の手順でオペレータが設定したデータを中心とした所定範囲を選び、その範囲内でインク混合量を僅かずつ変化させたものでもよい。本手順では、図9の手順に比較して、補正および再プリントを行う処理を省くことができるので、カラーパレット変換データ生成の処理を高速に行うことができる。

【0028】図11は図2におけるロゴ入力処理手順の一例を示す。

【0029】本手順では、まずステップS511-1にて、オペレータに対し布にロゴを入れるか否かを問合せて、肯定判定された場合にはステップS511-3でプリントするロゴの色の指定を受付ける。この色の指定は、C、M、Y、BK、特別色S1、S2、S3またはS4の8色から選択するようにすることができる。

【0030】次に、ステップS11-5にて、後述する画像印刷部1004に予め用意してある複数種のロコから選択指定を受け付ける。これは、例えば、4種類のうち1つを選ぶ指定とすることができる。

【0031】ステップS11-7では、プリントの主走査方向（X方向）および副走査方向（Y方向）について、プリントしたいロゴのサイズ指定を受ける。ここでは、例えば、X方向については1画素単位で最大512画素まで、Y方向については記録ヘッドの1回の主走査距離（バンド）を単位として最大8バンドまで指定するものである。

【0032】ステップSS11-9では主走査方向(X方向)におけるロゴグラフィント開始位置の指定を受付ける。これは、例えば、1面素を単位として最大512画素まで指定するものとして行うことができる。

【0033】ステップS311-1では、剛走方向（Y方向）におけるロボ位置を、例えばロボゴッドのピッチ（繰返し間隔）を指定することで指定する入力を受け付ける。これは、例えば1バンドを単位として最大2.56バンドまで指定するものとすることができる。なお、当該指定値が、ステップS311-7で指定したY方向サイズ未満とならないように、オペレータに情報を提示するようにすることもできる。

【0034】以上の各指定に対し、ステップS111～S113では、制御部1009が画像印刷部1004にロゴ情報を設定する。このためのデータフォーマットとしては、例えば、`<WLOGO>`、`<color>`、`<pattern>`、`<X0>`、`<X1>`、`<Y0>`、`<Y1>`、`<L0>`、`<L1>`”とすることができ、ここで、`<WLOGO>`では、既に続くデータがロゴ情報である旨を画像印刷部1004に認識させるための識別子、`<color>`は、色指定のためのデータであり、特に8色の各色に1ビットを割り当て、そのオン/オフで当該色の出力/マスクを行うことのできる1ビットの信号とすることができ、また、`<pattern>`は、ロゴパターン設定のためのデータであり、4種類から1種類を選ぶために2ビットの信号とすることができ、`<X0>`、`<X1>`及び`<L0>`は、それぞれ、X方向ロゴサイズ、Y方向ロゴサイズ、Y方向ロゴ幅を設定するためのデータであり、`<Y0>`、`<L0>`及び`<L1>`は、それぞれ、X方向ロゴ高さ、Y方向ロゴ幅を設定するためのデータであり、これらとロゴ出力形式との対応例を図1に示した。

(3) 画像印刷部

### (3. 1) 印刷機

図13を用いて、本実施例の画像印刷部1004としてシリアルタイプによるインクジェット記録装置の動作を説明する。

【0035】図13において、キャリアッジ1はシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(BK)の4色に対応するカラー用のプリントヘッド2a、2b、2c、2dを搭載しており、ガイドシャフト3はキャリアッジ1を移動案内を支持している。なお、簡略化のために図示を省略したが、本例ではキャリアッジ1には特色用ヘッドを4本まで搭載可能であるとともに、それに関連した機構も設けられる。各ヘッドは各別に、または数本としてキャリアッジ1に搭載自在であった。また、

【0036】エンドレスベルトであるベルト4は、その一部がキャリッジ1に固定接続されて、かつ、パルスモータであるキャリッジ駆動モータ5（モータドライブユニット）の駆動軸に取り付けられたギヤによって駆動される。従って、このキャリッジ駆動モータ23を動かすことで、図1に示すように、このキャリッジ駆動モータ23によって駆動される。

を駆動することにより駆動軸に張られたベルト4が送られ、結果としてキャリッジ1がガイドシャフト3に引っついてプリント媒体のプリント面を走査運動することになる。さらに、プリント媒体6(記録紙や布帛)を搬送する搬送ローラー7、そのプリント媒体6を案内する案内ローラー8、8およびプリント媒体搬送モーター9を備えている。

【0037】また、各プリントヘッド2 a、2 b、2 c、2 dおよび特色用プリントヘッドには、プリント媒体6 bに向けてインク滴を吐出させる吐出口が例えば40個DPI（ドット/インチ）の密度で256個設けられている。それぞれのプリントヘッド2 a、2 b、2 c、2 d（およびさらに特色用のヘッド）に対しては、対応するインクタンク11 a、11 b、11 c、11 d（及びさらに特色用インクタンク）から供給チューブ12 a、12 b、12 c、12 d（及びさらに特色用供給チューブ）を介してインクが供給される。そして、各吐出口に連通する通路に設けられたエネルギー発生手段（図2に示す）に対しては、各ヘッドドライバ24 a、24 b、24 c、24 d（およびさらに特色用ドライバ）よりフレキシブルケーブル13 a、13 b、13 c、13 d（およびさらに特色用フレキシブルケーブル）を介してインク吐出導管が選択的に接続される。

【0038】さらに、各プリントヘッド2a、2b、2c、2d等には、ヘッドヒータ14a、14b、14c、14d(14b、14c、14d等は図示せず)と温度検知手段15a、15b、15c、15d(15b、15c、15d等は図示せず)が設けられており、温度検知手段15a、15b、15c、15d等からの検知信号は、CPUを有する制御回路16に入力される。制御回路16は、この信号に基づいて、ドライバ17および電源18を介してヘッドヒータ14a、14b、14c、14d等における加熱を制御する。

【0039】 キャッピング手段20は、非転写時に各リントヘッド2a、2b、2c、2dの吐出口面に当接し、その転写および異物が侵入するのを抑え、あるいはその除去を行うものである。具体的に、非転写時には、ブリントヘッド2a、2b、2c、2dが、キャッピング手段20と対向する位置に移動する。そして、キャッピング手段20は、キャップドライバ25によって前進駆動され、弾性部材44を吐出口面に圧接させてキャッピングを行うようになっている。なお、図では省略した特色用ヘッドのためのキャッピング手段も設けられるのは勿論である。

【0040】目詰まり防止手段31は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが変位動作をするときに吐出インクを受けるものである。この目詰まり防止手段31は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dそれぞれに対して、変位されたインクを吸収受容する被受容部材2を備えており、キャッピング手段20・記録頭位置決め手段21の両方から吐出されたインクを吸収受容する。

(7)

11

の間に配置されている。なお、被受け部材3 2および液体保持部材4 5の材質としては、スポンジ状多孔質部材、あるいはプラスチック焼結体等が有効である。

【0041】キャッピング手段2 0には、水吐出用電磁弁6 1ならびにエアポンプドライバ6 2が連結され、それぞれ制御回路1 6による制御の下にキャッピング手段2 0内に配置された洗浄用の水の吐出ならびにエアの噴射用ノズルを駆動する。図1 4は、本実施例のプリントヘッドの動作を説明するための平面図であり、図1 3に示したものと同一要素には同一符号をつけ、それらの説明は省略する。また、本図において、特殊用ヘッド2 S1～2 S4に関連した構成は図示を省略されている。

【0042】図1 4において、記録開始検知センサ3 4およびキャッピング手段検知センサ3 6は、それぞれ各プリントヘッド2 a、2 b、2 c、2 dそれぞれの位置を検出するためのものである。また、空吐出位置検知センサ3 5は、プリントヘッド2 a、2 b、2 c、2 dが走査方向に移動しながら行う空吐出動作の基準位置を検知する。

【0043】また、1 0 8は、ヘッドシェーディング(図2のステップMS 2 3)の他、カラーパレットデータ作成(ステップMS 9)にも使用できるヘッド特性測定手段であり、ヘッドで記録したヘッドシェーディング用データパターンやカラーパッチをプリントしたプリント媒体等を搬送する搬送手段と、それら情報を読取る読取り手段とを有する。このヘッド特性測定手段としては、例えば本出願人の出願になる特開平4-1 8 3 5 8号公報の第31図に示されたようなものを用いることができる。

【0044】次に、インクジェットプリント動作について説明する。

【0045】まず、待機中であるが、この場合にはプリントヘッド2 a、2 b、2 c、2 dがキャッピング手段2 0によりキャッピングされている。そして、制御回路1 6にプリント信号が入ると、モータドライバ2 3によりモータ5が駆動されてキャッピングが移動を開始する。この移動に伴って、空吐出位置検知センサ3 5で各プリントヘッドの検知されると目標まで防止手段3 1に所定の時間インクの空吐出を行う。そして、その後、再び矢印D方向にキャッピングが移動し、それを記録開始検知センサ3 4によって検出されたら、プリントヘッド2 a、2 b、2 c、2 d等の各吐出口が選択的に駆動される。これにより、インク滴が吐出され、プリント媒体1 0 3のプリント部分pにドットマトリクスパターンで画像がプリントされる。このとき、所定幅(プリントヘッドの縦方向のノズル間隔とその個数で決定される)のプリントを行っていくと、キャリング1 5は図の右端側の位置まで移動する(モータ5に与えるパルス数をカウントすることで検出できる)が、それを出してからブ

13

る温度ダクト1 1 5とからなる乾燥部1 2 5が設けられている。加熱プレート1 1 4の熱伝達面は、中空になっている内側に通じてある高温高圧の蒸気によって、背面から強力に加熱する。加熱プレート1 1 4の内側は集熱のたのフィン1 1 4'が設けられていて熱を効率的に布1 0 3の背面に集中するようにしてある。布1 0 3と反対側は断熱材1 2 6でカバーしてあり、放熱による損失を防いでいる。

【0051】表側では下流側の供給ダクト1 2 7から乾燥風を吹き付けることによって、乾燥しつつある布1 0 3に、より程度の低い空気を当てて乾燥効果を高めるようにしている。そして布1 0 3の搬送方向とは逆に流れて充分に水分を含んだ空気は、上流側の吸引ダクト1 2 8から、吹き付けの量よりもはるかに多量の吸引をすることによって、蒸発水分が覆れて周囲の機械装置に結露しないようにしてある。周囲の供給線は図1 6の奥側にあり、吸引は手前側から行うようになっていて、布1 0 3に対しては吹き出し口1 2 9と吸引口1 3 0とで圧力差が長手方向全域にわたって均一になるようにしている。中心に対して下流側にオフセットされており、長分加熱された所に空気が当るようにしてある。これらによって第1のプリント部1 1 1'が、布1 0 3が受容した薄め液も含むインク中の多量の水分を効力に乾燥させる。

【0052】その下流(上)方には第2のプリント部1 1 1'があり、第1のプリント部1 2 4と同様の構成の第2キャリッジ1 2 4'で第2のプリント部1 1 1'を形成している。なお、第1のキャリッジ1 2 4と第2のキャリッジ1 2 4'とは予め一体、もしくは適宜の連結部材を介して一体としたものとし、これを駆動する駆動源、伝動機構等を共通化してもよい。

【0053】また、図1 6には示していないが、インクを貯留し、ヘッドにインクを必要量供給するためのインク供給装置が設けられており、インクタンクやインクポンプなどを有する。その本体とヘッド2、2'とはインク供給チューブ等で接続され、通常は毛管作用によりヘッドから吐出される分だけ自動的にヘッドに供給される。また、ヘッド回復動作のときには、インクポンプを用いて強制的にインクがヘッドに供給される。そして、ヘッドおよびインク供給装置はそれぞれ別体のキャリッジに搭載され、不図示の駆動装置により図1 6の矢印で示す方向に往復移動を行うように構成されている。

【0054】また、図1 6には示していないが、ヘッドのインク吐出安定性を維持するためにヘッドのホームポジション(待機位置)においてヘッドに方向し得る位置にヘッド回復装置が設けられており、次に述べるような動作を行う。即ち、まず非動作時にヘッド2のノズル内からのインクの蒸発を防ぐためにホームポジションにおいてヘッドのキャッピングを行う(キャッピング動作)。あるいは画像プリント開始前にノズル内の気泡や

14

ゴミなどを排出するためにインクポンプを用いてヘッド内のインク流路を加圧してノズルから強制的にインクを排出するといった動作(加圧回復動作)またはノズルからインクを強制的に吸引排出する動作(吸引回復動作)を行う際に排出されたインクを回収するなどの機能を果たす。次に、本装置の制御系の構成を説明する。図1 7及び図1 8は実施例の画像印刷部1 0 0 4の構成及びその操作部の構成例を示しており、図1 9～図21は図1 7のコントロールボード1 4 2の内部構成の一例をデータの流れに沿って概念的に示したものである。

【0055】制御部1 0 0 9からインターフェース(ここではGPIB)を介し、図1 3における制御回路1 6等を有するコントロールボード1 4 2に印刷用画像データを送る。画像データを送る装置は特に限定されず、かつ、転送形態としてはネットワークによる転送、マグネットテープ等を介するオフラインでも良い。コントロールボード1 4 2は、CPU1 4 2 A、各種プログラムを格納したROM1 4 2 B、各種レジスタ領域や作業用領域を有するRAM1 4 2 C及び図1 9～図21その他で示す各部からなり装置全体の制御を行う。1 4 3はオペレータが画像印刷部1 0 0 4に対して所要の指示を与えるための操作部およびオペレータに対してのメッセージ等を表示するための表示器を有する操作・表示部である。1 4 4はプリント対象である半導体のプリント媒体を搬送するためのモータ等からなる搬送装置である。1 4 5は図1 8に示した各種モード(本図に“M”を付してある)や各種ソレノイド(“SOL”で示す)を駆動するためのドライバユニット入出力部(1/O)である。1 4 7は各ヘッドに駆動信号を供給するとともに、各ヘッドに係る情報(装荷の有無やそのヘッドの提示する色等の情報)を受容してコントロールボード1 4 2に供給するための中継ボードである。当該情報は制御部1 0 0 9に転送されて用いる色のカラーパレットデータの転送を要求するのに供されるほか、キャリッジ1 2 4、1 2 4'におけるヘッドの搭載位置の認識ないしは走査範囲の設定等に用いられる。また、1 51はキャリッジ1 2 4、1 2 4'を走査させるためのモータ等の駆動部である。

【0056】さて、制御部1 0 0 9から印刷する画像データの情報を受けると、その画像データはGPIBインターフェース5 0 1、フレームメモリコントローラ5 0 4を介し画像メモリ5 0 5に蓄積される(図1 9参照)。実施例の画像メモリ5 0 5は1 2 4 Mバイトの容量を有し、A1サイズを8ビットのパレットデータ構成したものである。つまり、1画素につき8ビットが割り当てられている。5 0 3はメモリ転送の高速化のためのDMAコントローラである。制御部1 0 0 9よりのデータ転送が終了したら、所定の処理後、印刷を開始する。

【0057】説明が前後するが、実施例の画像印刷部1

50

(9)

15

004に後読される制御部1009は、画像データをラスタイメージとして転送してくる。各プリントヘッド2は縦方向に複数のインク吐出ノズルが並んでいるので、画像データの並びをプリントヘッドに合致するように変換しなければならない。このデータ変換をラスタ@B変換コントローラ506で行う。そして、このラスタ@B変換コントローラ506で変換されたデータは、画像データを変換するための次の拡大コントローラ507の拡大機能を通しパレット変換コントローラ508に供給される。なお、拡大コントローラ507までのデータは制御部1009から送られてきたデータであり、この実施例では8ビットのパレット番号である。そして、このパレットデータ(8ビット)は各プリントヘッドに対する処理部(以下に説明する)に共通に渡され、処理される。

【0058】なお、図19～図21では、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの他に特色S1～S4をプリントするヘッドが備えられているものとして説明する。

【0059】さて、パレット変換コントローラ508は制御部1009から入力されてきたパレットデータおよび対応する色の変換テーブルを変換テーブルメモリ509に供給する。8ビットのパレットの場合、その再現可能な色数は0～255までの256通りであり、適宜のデータが各色毎に対応するテーブルメモリ509に展開される。例えば、

0が入力された場合	濃い灰色の印刷
1が入力された場合	特色1のベタ印刷
2が入力された場合	特色2のベタ印刷
3が入力された場合	シアンとマゼンタの混色でブルー系の色の印刷
4が入力された場合	シアンのベタ印刷
5が入力された場合	マゼンタとイエローの混色でレッド系の色の印刷

254が入力された場合 イエローのベタ印刷  
255が入力された場合 何も印刷しない  
という処理を行う。

【0060】具体的な回路構成としては、パレット変換テーブルメモリ509は、パレットデータに対するアドレス位置に変換データを格納しておくことでその機能を実す。つまり、実際にパレットデータがアドレスとして供給される場合には読出しモードでメモリをアクセスする。なお、パレット変換コントローラ508は、パレット変換テーブルメモリ509の管理や、コントローラボード142とパレット変換テーブルメモリ509とのインターフェースを行う。また、特色に關して、次のHSコントローラ510およびHS変換テーブルメモリ511からなるHS系との間に、特色配入量を設定する回路(出力を0～1倍する回路)を介し、その設定値を可変とすることもできる。

50

(10)

17

端部にメーカ、デザイナのブランド等のロゴマークを入れることが多いので、これに対応したものである。その構成は例えばロゴデータを格納するメモリや、プリント位置等を管理するコントローラ等からなるものとすることができる。

【0066】なお、SMSジェネレータ522は、ノズル毎の吐出量変化による画像の濃度ムラを防止するものである。マルチスキキャンは例えば特願平4-79858号として提案されている。マルチスキキャンを行って、即ち、1画面に対して複数の吐出口からインク吐出を行うようにして画質を優先するか、あるいはそのようなマルチスキキャンを行わずに高速度を優先するかは、適宜の入力手段、例えば操作表示部103やホストコンピュータHで指定することができる。

【0067】つなぎメモリ524は、ヘッドの物理的な位置、即ち、図16における上下プリント部間の位置や、各ヘッド間の位置の補正をするバッファメモリであり、画像データを一旦ここに入力し、ヘッドの物理的な位置に応じたタイミングで出力する。従って、このつなぎメモリ524は各プリント色毎にその容量は異なる。以上のようなデータ処理を実施した後、ヘッド中継ボード147を介しヘッドにデータが送られる。

【0068】ところで、従来のパレット変換、HS変換、γ変換用のデータは、装置本体に設けられたメモリに固定保持されていた。そのため、出力したい画像データと合わない場合があり、十分な品位の画像が得られないことがあった。そこで、本実施例では、これらの変換用データは外部から入力可能とし、各変換テーブルメモリに替えるようにした。例えば、図5～図8に示ようなパレット変換データを変換テーブルメモリ509にダウンロードする。つまり、実施例の変換テーブルメモリ509、511、513は全てRAMにより構成されている。そして、パレット変換、γ変換用のデータは、例えば制御部1009より送られてくるようにした。また、HS変換用のデータは、外部に設けられたヘッド特性測定機148(図17参照)より入力し、常にヘッドの状態に合わせたデータを得られるようにした。ヘッド特性測定機148で各配線色のヘッド特性を得るために、各々のプリントヘッドでテストプリント(均一な所定の中間濃度のプリント)を行う。そして、そのプリント幅に対応するその濃度分布を測定することで行う。

かかるヘッドの状態とは、ヘッドに含まれる複数ノズルの吐出状態のばらつき、または、ヘッドによりプリントされた後の画像の濃度が所望の濃度と、どの程度異なっているかである。

【0069】また、本実施例においては、変換用のパラメータが入れられるまでは異常出力の防止等を防ぐため、図22に示すようにデータが入力しても出力を“0”にしてプリントされないようにした。γ変換等についても同様である。

50

18

【0070】図23は図21におけるロゴ入力部520の構成例を示し、制御部1009が行う図11の処理手順に対応して構成されたものである。

【0071】上記手順にて、制御部1009より送信された<color>、<pattern>、<X0>、<Y0>、<L0>、<L1>の精データは、画像印刷部1004のコントロールボード142に設けられたCPU142Aにより、レジスタ520Aに設定される。コントロール520Bはカウンタその他を用いて構成され、プリントヘッドの主走査方向(X方向)送りおよび布103の副走査方向(Y方向)送り等を管理するための番号(例えばアドレス番号)を受けて、L0、L1(図12参照)で規定される位置に対してロゴが形成されるようにする。また、当該位置よりレジスタ520Aに格納されたX0、Y0で定まる範囲、即ち、ロゴ印字範囲を空白化するべく、2値化された画像データ516の空白化処理回路520Cを制御する。空白化処理回路520Cは当該制御信号を受けて当該範囲の画像データを消滅する。

【0072】コントロール520Bはレジスタ520Aに格納されたpatternに基づき、プリントしようとするロゴを格納したロゴメモリ520Dを指定する。ロゴのパターンは本例では4種類、即ち、ロゴメモリは4つ設けられている。各ロゴメモリ520Dは、本例では4M×X0の最大値(512画素)とY0の最大値(プリントヘッドが有する吐出画数256×8バット＝2048画素)で定まる最大寸法に対応している。

【0073】図24(A)及び図24(B)には、ロゴの画像出力範囲とロゴメモリの2つのROM(ROM A、ROM B)の空間との対応を示しており、ハッチングを施した領域は指定されたX0、Y0を超えるために出力されない部分である。

【0074】また、図25に示すように、ROMにおける1画素は8ビットで構成され、この各ビットに当該画素の1色のオン/オフデータを割当てている。

【0075】コントロール520Bにより指定されたロゴメモリ520Dから読出されたデータは、ロゴ送回路520Eに供給される。ロゴ送回路はセレクタ等で構成され、図25で示される画像データに対しレジスタ520Aに格納されたロゴ色指定データ(color)で指定される色のデータのみを有効とし、データ送回路520Fに供給する。OR回路等を用いて構成できるデータ送回路520Fでは、空白化された領域に対しては指定されたパターンのロゴを指定された色でプリントするデータを送出し、またそれ以外の領域では画像データに供給する。

【0076】本例は、ロゴデータを基本画像データと独立に管理しているもので、基本画像の繰返し周回や図26に示すような繰返しパターンの種類によらず、オペレ

(11)

19

ータの望む繰返し周期に所望のロゴデータを挿入でき  
る。また、基本画像データのヘッドへの送回の直前に、  
即ち、2値化の後に指定範囲を空白化してそこにロゴを  
挿入するようになっているので、ロゴマークは種々の変換  
の処理を受けず、これを望み通りに（例えば鮮明に）プ  
リントできる。更に、図25に示したように、1回素に  
ついて1バイト（8ビット）の空間を、各ビットに各色  
を割当てて構成しているため、メモリの使用効率が向上  
する。

【0077】なお、ロゴメモリの内容を制御部1009  
又は画像印刷部1004のCPUが読み込み、制御部1  
009のCRT102又は画像印刷部1004の操作  
・表示部143にて表示可能な構成を採ることもでき  
る。

【0078】また、本例ではロゴメモリをROMとした  
が、RAM、EPROM等のメモリで構成し、制御部1  
009により内容を置換え可能としてもよい。この場  
合、制御部1009はロゴデータをファイル化し、管理  
ナンバを付して外部記憶に格納しておき、適宜これをア  
クセスするようにすることもできる。また、RAMを用  
いる場合には電源オフ時にもその記憶内容を保存すべ  
く電流等でバックアップしてもよく、あるいは必要に応じ  
て制御部1009からロゴデータの転送及び記憶領域へ  
の展開を行うようにしてもよい。

【0079】さらに、ロゴメモリの個数は各々ロゴデ  
ータのパターンの種類は上述の4つに限られないのは勿  
論である。

【0080】加えて、本例に係る画像印刷部1004で  
はマルチスキャン等1画素に対して2回以上の吐出動作  
を行うモードが選択可能であるが、ロゴに關して高画質  
を要求されないものであれば、ロゴについては例えば第2  
回以降の吐出動作を行わないように制御することもでき  
る。この場合には、例えば図23のデータ送出回路52  
OFに対し、モードに応じて当該第2回目以降の吐出動  
作が行われないようロゴデータの消費を行わせるゲート回  
路等を付加すればよい。

【0081】（3. 3）基本画像のプリントパターン  
基本画像の画像データの入力の際は、制御部1009の  
CPU1010が画像印刷部1004に入力画像サイズ  
（ $X_{in}$ 、 $Y_{in}$ ）をコマンドパラメータの形式で送信す  
る。これにより、画像印刷部1004のCPU142A  
は画像メモリ505に入力領域を確保し、RAM142  
Cの所定のパラメータ記憶部に、この入力画像サイズを  
記憶する。次に制御部1009が画像データを画像印刷  
部1004に逐次送信する。一方、制御部1009  
で画像メモリ505に格納する。一方、制御部1009  
はその画像データの出力形式を画像印刷部1004に送  
信する。これにより画像印刷部1004は、その画像出  
力形式をRAM142Cのパラメータ記憶部に記憶す

50

(12)

21

て駆動され、インク滴を布103に吐出してその画像デ  
ータに応じた画像を印刷する。

【0088】一方、モータドライバ23は、搬送モータ  
9を駆動することによって布103を印刷できる位置に給送  
し、キャリッジモータ5を所定方向に回転させることに  
よりキャリッジ1をD方向に移動させながらプリントを  
行う（図13参照）。こうして1スキャン分の印刷が終  
了すると、次にキャリッジモータ5を逆方向に回転させ  
て、キャリッジ1をE方向に移動させてホームポジショ  
ンまで戻り、そして布103を、そのプリントされた1  
スキャン分のY方向の幅分だけ、もしくはマルチスキャン  
時にはそれ未満の量だけY方向に移動するために搬送モ  
ータ9を回転させる。以上でのタイミングは、キャリッ  
ジ1の1往復を基本サイクルとし、プリントヘッドの印  
刷動作速度が印刷タイミングの基準となる。

【0089】このように、画像印刷部1004は上述し  
た動作を繰返し実行することにより、全出力画像サイズ  
（ $X_{OUT}$ 、 $Y_{OUT}$ ）で指定されたサイズの画像を印刷し  
終ると、モータドライバ、ヘッドドライバ、FMコン  
ロー504等の動作を停止させて印刷モードを終了  
し、再び制御部1009および操作表示部143からの  
入力待ちになる。

【0090】図27は本実施例のパラメータ記憶部およ  
びアドレス制御部の内部構成の一例を示すブロック図で  
ある。

【0091】図27において、830から836のそれ  
ぞれは、パラメータ記憶部におけるレジスタ等の記憶部  
を示し、レジスタ830には全出力画像サイズ（ $X_{OUT}$ 、 $Y_{OUT}$ ）、レジスタ831には基本画像サイズ  
（ $X_b$ 、 $Y_b$ ）、レジスタ832には基本画像を繰返し  
て出力するX方向およびY方向の回数（ $N_x$ 、 $N_y$ ）、  
レジスタ833には布103の幅、レジスタ834にはY方向オ  
フセット量 $\Delta x$ 、レジスタ835にはY方向オ  
フセット量 $\Delta y$ 、レジスタ836には回転量Rが各々記  
憶されている。

【0092】なお、 $N_x = INT(X_{OUT}/X_b)$ 、 $N_y = INT(Y_{OUT}/Y_b)$ である。ただし、 $INT$   
（a）は、数字aが小数である時、その数字aの小数第  
1位を切り上げて整数にすることを示す。例えば、 $INT$   
（1.1、2）=2である。

【0093】これらのレジスタは、入力した画像データ  
の出力形式に応じてアドレス制御部の各部へ接続される  
（具体的には、以下に述べる比較器の基準値として使用  
する）。

【0094】図27において、837はXアドレス発生  
器Aで、基本画像300のX方向のアドレス（ $X_{ADR}$ ）  
Aをカウントしている。838はYアドレス発生器A  
で、基本画像300のY方向のアドレス（ $Y_{ADR}$ ）  
をカウントしている。839と840のそれぞれはXア  
ドレス発生器B、Yアドレス発生器Bで、前述した画像

50

22

出力タイプ2、3（図26（B）、（C））のように、  
XまたはY方向にずらした基本画像300のX方向のアド  
レス（ $X_{ADR}$ ）と、Y方向のアドレス（ $Y_{ADR}$ ）  
Bをカウントしている。これらアドレス発生器837  
～840は、各々主に実際にアドレスを出力するカウン  
タと、そのアドレスが基本画像のサイズあるいは全画像  
のサイズを越えたかどうかを比較するための比較器とで  
構成される。

【0095】841は基本画像300のX方向およびY  
方向の繰返しを各々カウントするブロックカウンタで、  
主にカウンタと比較器で構成される。842はセレクト  
で、X方向のアドレス（ $X_{ADRA}$ ）と、X方向にずら  
されたXアドレス（ $X_{ADRB}$ ）のいずれか一方を選択  
している。843も同様にY方向のアドレス（ $Y_{ADR}$ ）  
Aと、Y方向にずらされたYアドレス（ $Y_{ADRB}$ ）  
を選択するセレクトである。844はタイミング発生部  
で、セレクト842、843よりのアドレス（ $X_{AD}$   
R）と（ $Y_{ADR}$ ）とに基づいて、メモリ部の各種読出  
し信号（CS、ADR、RAS、CAS、WE等）およ  
び各種タイミング信号（IN、OUT、VE、PE等）  
を出力する。

【0096】ここでは、メモリ505の構成は市販され  
ているD-RAM（ダイナミックRAM）モジュールを  
1つ以上用いて構成している。上記メモリ部の読出し信  
号において、CSはモジュールを選択するチップセレクト  
ト信号、ADRは行アドレス（ $Y_{ADR}$ ）と列アドレス  
（ $X_{ADR}$ ）を同時に割り付けた番号で、RASは行  
アドレス・ストロープ信号、CASは列アドレス・スト  
ロープ信号、WEはライトインベール（書き込み）信号  
であり、これら信号のタイミングの詳細を図28に示  
す。

【0097】また、上述の各種タイミング信号におい  
て、INは画像入力データを一時保持するラッチ回路の一  
ラッチタイミング信号、OUTは画像出力データを一時  
保持するラッチ回路のラッチタイミング信号、VEは1  
ラスタ毎に有効な画像データを示すビデオインベール信  
号、PEは1ページのうち有効なラスタを示すページ  
ネープル信号である（図28、図29参照）。

【0098】次に、図26（A）に示すタイプ1の画像  
出力の場合におけるアドレス制御部の各部の動作を図2  
8を参照して説明する。

【0099】制御部1009または操作・表示部143  
から印刷開始が指示されると、CPU142AはSTA  
RT信号をアドレス制御部に出力してXアドレス発生器  
A837、Yアドレス発生器A838を共にクリアし  
（ $X_{ADRA}$ ）と（ $Y_{ADRA}$ ）を共に“0”にす  
る）、かつこれらアドレス発生器837、838が動作  
できるようにし、タイミング発生部844、ブロック  
ウインタ841も動作可能にする。

【0100】出力基準タイミング信号（画像出力クロク



(13)

23

クCLK、ラスタ同期信号HSYNC、スタート信号START等がある)のうち、START信号がハイレベル(イネーブル)になり、水平同期信号HSYNCが立上ると、図28に示すように、タイミング信号844はVRE信号とPE信号を共にハイレベル(イネーブル)にする。また、VE信号とHSYNC信号が共にハイレベルの間、図28に示すようにCLKに同期してRAS、CAS、ADR、WE、OUTの各信号がメモリ505に出力されてメモリ505より画像データが読出される。また、VE信号とPE信号が共にハイレベルの間、メモリ505より読出すアドレスを制御することにより、画像データの読出し位置と出力位置とを決定する。

【01011】次に、アドレス制御部におけるアドレス制御について説明する。

【01012】Xアドレス発生器A837の出力は、水平同期信号HSYNCがハイレベルになると“0”にクリアされ、CLKの立上り同期してその出力(XADR A)を1ずつカウントアップし、そのカウント値が“Xb” (基本画像サイズのX方向の長さ)になるとブロックカウンタ41にリップルキャリアイ信号(XARC)を出力して、その出力アドレス(XADRA)を“0”にクリアする(図28のタイミングT1〜T3)。即ち、このキャリアイ信号(XARC)は、基本画像サイズレジスタ831に記憶された基本画像サイズの“X<sub>b</sub>”と、CLKを計数しているカウンタの出力値とを比較器(図示せず)により比較した結果である。

【01013】この動作中、ブロックカウンタ841は、セレクト842がXアドレス発生器A837よりのアドレス信号(XADRA)を選択し、セレクト843がYアドレス発生器A838よりのアドレス信号(YADR A)を選択するように選択信号XSEL、YSELを共にハイレベルで出力する。そして、Xアドレス発生器837からのキャリアイ信号(XARC)を受けるとX方向のブロックカウンタXを1つ進め、X方向の繰返し回数N<sub>x</sub>と等しくなったら(タイミングT3)、Yアドレス発生器A838を1だけカウントアップするためのYCNT信号を出力し、X方向の1ラスタ分の画像データの出力が終了したことを知らせるXEND信号を1(イネーブル)にする。

【01014】タイミング信号844は、その間、セレクト842よりアドレス信号(XADR)と、セレクト843よりのアドレス信号(YADR)とに基づいて、メモリ505のアドレス番号ADRとチップセレクト信号CSを作成し、出力基端タイミング信号500に同期してRAS、CAS、WE、ADR、CS、OUT等の各信号をメモリ505に出力して画像データの読出しを行っている。そして、ブロックカウンタ841より入力されるXEND信号が“1”になるとVE信号をレベル(ディスイネーブル)にし(タイミングT3)、一

(14)

24

基本画像サイズのY方向の長さ“Y<sub>b</sub>”とYアドレス発生器B840の出力(YADR B)と比較し、(YA DRB)が“Y<sub>b</sub>”に等しくなると“0”にクリアされ、なお、このときキャリアイ信号YBRCは出力されず、ブロックカウンタ41はXアドレス発生器A837よりのキャリアイ信号(YARC)でブロックカウンタYをインクリメントする。

【01112】このタイミングは図29に詳しく示されており、例えば図26(B)の基本画像300部分の最初の1スキャン分を印刷する時は、タイミング発生器844に入力されるYアドレス(YADR)はYアドレス発生器A838の出力(YADRA)が選択されて“0”となり、次に右側の画像領域(オフセットされた部分)の最初の1スキャン分を印刷する時はYアドレス発生器B840の出力(YADR B)が選択されて“Δy”に設定されている。また同様に3つ目の画像領域(オフセットがない)では、Yアドレス(YADR)は“0”に戻り、次のオフセットされている領域では再び“Δy”となる。

【01113】次に、これらの画像領域を印刷する2スキャン目では、Yアドレス(YADR)はオフセットされていない画像領域ではYアドレス発生器A838の出力(YADRA)が選択されて“1”となり、オフセットされている領域ではYアドレス発生器B840の出力(YADR B)が選択されて“Δy+1”となる。

【01114】なお、図26(B)のライン301を出力した後は、Yアドレス発生器B840の出力(YADR B)は基本画像サイズ“Y<sub>b</sub>”に等しくなるため、“0”にクリアされる。

【01115】また、前述の図26(C)に示すタイプ3の場合は、タイプ2の場合ではY方向のオフセットであるのに対し、このタイプ3ではX方向のオフセットとしている点に異なる。従って、前述のタイプ2では、セレクト843がYアドレス発生器A838とYアドレス発生器B840の出力を選択してYアドレス(YADR)の形成に工夫をしたが、このタイプ3ではセレクト842が、Xアドレス発生器A837とXアドレス発生器B839の出力のいずれかを選択してXアドレス(XADR)として出力する制御が必要となる。

【01116】具体的には、ブロックカウンタ841がブロックカウンタ841のYカウンタ値と同期させてセレクト842の選択信号XSELをハイレベル/ロウレベルに切り換えることで、Xアドレス発生器A837が出力するアドレス(XADRA)とXアドレス発生器B839が出力するアドレス(XADR B)をブロック毎に切り換えて(XADR)としてタイミング発生器844に出力する。また、Xアドレス発生器B839は、HSYNCの立上りで“0”にクリアされるのではなく、このタイミングでX方向のオフセット値“Δx”がロードされる。また、Xアドレス発生器B839は、基本画像サイ

26

ズのX方向の幅“X<sub>b</sub>”と、その出力(XADRB)とを比較し、(XADRB)が“X<sub>b</sub>”を越えるとリップルキャリアイ(XBRC)を出力せずに、Xアドレス発生器B839を“0”にクリアする。また、ブロックカウンタ841は、Xアドレス発生器A837よりのキャリアイ(XARC)でブロックカウンタXの値をインクリメントする。

【01117】タイプ4とタイプ5は、基本画像サイズの幅“X<sub>b</sub>”と縦“Y<sub>b</sub>”との比率が整数であると幾何学的には美しく有用である。特にX<sub>b</sub>=Y<sub>b</sub> (基本画像が正方形)であるとき、格子状にきれいに配置できると、構成上比較的容易で、XADRとYADRの入れ替えや、アドレス発生器837〜840のカウント方向(ダウン/アップカウンタ)を回転値Rに応じて実現することができ。

【01118】また、基本画像を回転する場合、アドレス制御だけでなく、回転用処理部をバイライン的に挿入することも可能である。まず、アドレス制御により、画像データを実際に出力する前に、例えば基本画像を90度回転した状態に画像を画像メモリに基本画像単位で作成して記憶しておくことにより、より簡単に高速にこれらの回転画像を含む画像データを出力することができ。

【01119】また、ブロックカウンタ841は、基本画像のブロックをカウントして、全出力画像サイズ(X<sub>OUT</sub>、Y<sub>OUT</sub>)が出力されるようにしたが、この限りでない。特に、X<sub>OUT</sub>、Y<sub>OUT</sub>が各々X<sub>b</sub>、Y<sub>b</sub>の倍数でない時は、ブロックのカウントだけではX<sub>OUT</sub>・Y<sub>OUT</sub>を決定できなくなる。そこで、余り画像X<sub>r</sub>=X<sub>OUT</sub>-N<sub>x</sub>・X<sub>b</sub>、但し、N<sub>x</sub>=INT(X<sub>OUT</sub>/X<sub>b</sub>)-1を導入し、繰返し回数N<sub>x</sub>の比較と、余り画像X<sub>r</sub>とを比較することによりX<sub>OUT</sub>に到達したかどうかを判定するようにできる。これはY方向についても同様である。

【0120】また、プリントヘッドでの印刷速度が遅く、かつ画像出力クロックが遅い場合は、前述したアドレス形成をCPU等のソフトウェア処理により実現することも可能である。特にソフトウェアにより、メモリの一部をカウンタとして図27の構成の一部をソフトウェアで置き換えることも可能である。

【0121】なお、本実施例では、プリントヘッドへ出力する画像データの並びをラスタ形式で行い、プリントヘッドに格納する画像データ配列の変更をラスタ@Bに交換コントロール506(図19)で行うようにしているが、本発明はこれに限定されるものでなく、メモリ505に格納される画像データの配列とプリントヘッドに出力する画像データの配列が同じであってもよく、また異なる場合は、ヘッドドライバに出力する時点でプリントヘッドのヘッド配列に合わせるようにしてもよい。

【0122】なお、本例に係る画像印刷部1004の機械的構成では図28には図28に示すように、Y方向に幅H<sub>y</sub>の記録領域を有するプリント(記録)ヘッドをX方







(19)

35

る。当該情報を提示する手段としては、EPROMやDIPSスイッチ等を用いたものでよい。本例に適用するには、当該情報をそのプリントヘッドが用いるインク色とすればよい。プリンタでその情報を記録することにより、色の他、図数ないし範囲を認識することができる。さらに、操作者が操作表示部143等を用いてそれら情報を入力するようにしてもよい。

【0169】このような認識結果に基づいて、コントロールボード142では制御部1009に所要の通知を行う。これに応じて送信されてくる変換用データを変換テーブル509、511、513に展開する処理を行い(ステップS3)。さらにヘッドの格蔵範囲ないし範囲に応じて、図39、図40について説明したように空吐出、ワイピング、印刷領域での走査範囲を設定する処理を行う(ステップS5)。

【0170】なお、本発明はキャリッジ上でプリントヘッドの全て、もしくは一部が着脱可能なものであっても、又は全てが容易に着脱を前提としない固定的なものであってもよい。着脱可能な場合においてヘッドの図数の情報のみで走査範囲を設定可能とするためには、キャリッジ上のヘッド装部分に空気を生じさせることのないように並置すればよい。また、ヘッドのすべてが固定的である場合には装設されているヘッドの一部のみを印刷に用いる場合には、使用するヘッドの情報を入力し、または制御部1004において原画の色の分析を行って使用するヘッドの情報を認識し、これに応じて走査範囲の設定等を行うようにすることもできる。

【第2実施例】次に、特にプリント速度の向上に着目した実施例について説明する。本実施例においても上述した第1実施例と同様の装設構成、処理手順等を採用でき、特に本実施例は布帛にプリントを行う場合について所望のプリント速度を確保するのに好適な実施例である。

【0171】図42は布103へのインク打ち込み量と染色速度の関係を示す。この図において、横軸はインク打ち込み量であり、単位面積当たりの最大打ち込み量を“1.00”とした値である。縦軸は、布に印刷後、発色処理、洗淨工程を終えた後の染色物の反射率Rの関数であり、

【0172】  
【数3】 $K/S = (1-R)^2 / 2R$

で表されるK/S(ケーパーズ)値と呼ばれる視覚での染色度を定量化したものである。

【0173】同図では、シアンの最大値を“1.00”とし、他の値を正規化して表現しており、値が大きいはほど濃いといえる。そして同図では、標準色であるイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックと特色であるブルーの計5色の特性を示している。

【0174】この図から明らかなように、同じ打ち込み量をもってイエロー、マゼンタ、シアンの比ベブラッ

50

36

クと特色であるブルーは約半分の濃度しか得られないことがわかる。

【0175】しかるに、水着やスキューウェア等のための格蔵では、大変濃い印刷が要求されることがある。このような場合において、デザイン上濃度を確保しにくいブラックやブルーなどの特色の使用が要求される場合、前述したようにそのような色の染料濃度を高めること、またはインク滴の大きさを制御すること、または同一印刷面を複数回スキャンして重ね印刷を行うことによって、濃度の向上を図ることも考えられるが、これでは吐出に支障をきたし、または発生によるプリント品位を低下させ、または印刷速度の低下は免れない。

【0176】そこで本実施例では、図43に示すように、キャリッジ上のヘッド搭載エリアに、濃く印刷した青色に対応したヘッドを複数個、すなわちブラックとブルーとをそれぞれ2個格蔵している。

【0177】この場合、図19～図21に示した画像処理系では以下のように対応するようにすればよい。即ち、図20のパレット変換テーブル508について、C、M、Y、K変換テーブルはそのままとし、S1変換テーブルをK変換テーブルに、S2、S3の変換テーブルをBL(ブルー)変換テーブルに、それぞれ置換えるとともに、S4変換テーブルは、“00”をセットして出力が生じないようにすればよい。また以降以降のHS変換テーブル、γ変換テーブルについてもそれぞれ同様に変換を行えばよい。

【0178】以上の処理を施すことにより、図20の2値出力516は、C、M、Y、K、B、L、Bとなる。ここで、ブラックとブルーだけが2倍の濃度になり、もう少し濃度を下げたという場合は、ブラックとブルーのγ変換テーブルの傾きを少し所望の濃度低下が得られるだけ小さくすればよい。

【0179】図44は、図42に対し、ブラックとブルーヘッドを2個格蔵した場合の濃度を表す。ブラック、ブルーが他の3色と同程度の濃度を表現できることが明らかにわかる。

【0180】このように特色エリアに濃度アップを図りたいヘッドを配置することによって、その色の濃度向上を図ることができる。なお、本例の場合プリントヘッドの順番すなわち墨色の順番は変更してないのでも色の変化はない。

【0181】本例においても、第1の実施例と同様、図41に示したような処理手順を用いてキャリッジに搭載しているヘッドに応じた変換テーブルの内容等の設定を行うことができる。

【0182】即ち、まずステップS1では、キャリッジに搭載しているヘッドについての認識、すなわちその色や図数ないしは格蔵範囲の認識を行い、このような認識結果に基づいて、コントロールボード142では制御部1004に所要の通知を行い、これに応じて送信されて

50

(20)

37

くる変換用データを変換テーブル509、511、513に展開する処理を行えばよい(ステップS3)。更にヘッドの格蔵範囲ないし範囲に応じて、図39、図40について説明したように空吐出、ワイピング、印刷領域での走査範囲を設定する処理を行う場合にはステップS5の処理を実行し、行わない場合にはこれを削除またはスキップすればよい。

【0183】なお、本実施例においては所望の濃度を得るべくブラックとブルーについてプリントヘッドを2個格蔵した場合について説明したが、デザインに応じて、また濃度に応じて適宜の色のヘッドを適宜の格蔵数で、さらにこれに応じて画像処理系に適宜の設定を行えばよいのは勿論である。

(インクの装設例)次に、上記実施例1および実施例2で述べたような格蔵装置に用いて好適なインクについて述べる。

【0184】従来の格蔵装置としては代表的なものとして、シルクスクリーン版を用いて布帛等に直接印刷するスクリーン格蔵法がある。スクリーン格蔵法は、印刷すべき原画像に対しその原画像に使われている色毎にスクリーン版を作成しシルクの色目を通してインクを直接布帛に染色する方法である。

【0185】しかしながら、このようなスクリーン格蔵法においては、スクリーン版を作成するに当たり多大な工数と日数を要するほか、印刷に要する各色のインクの調合、スクリーン版の位置合わせ等の作業も要する。さらに装置も大きく、使用する色の数に比例して大型化し設置スペースを要するほか、上記スクリーン版の保存スペースも必要である。

【0186】そこで、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピュータやワープロロゼッタ等を含む複写型電子機器やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置として、インクジェット式の記録装置が採用化されており、このようなインクジェット式の記録装置を格蔵に利用し、直接布帛上にインクを吐出して記録を行うシステム、すなわち上記実施例1、2で述べたようなシステムが有効である。すなわち、そのようなシステムによれば、スクリーン格蔵に用いられるような版を必要とせず、布帛に印刷するまでの行程、日数が大幅に短縮できるほか、装置の小型化もできるからである。また、当然のことではあるが、印刷のための画像情報もテープ、フロッピーディスク、光ディスク等の媒体に保存できるためその保管性、保存性についてもすぐれている。さらに、原画像に対する配色変え、レイアウト変更、拡大・縮小等の加工が容易に行える。

【0187】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段(記録ヘッド)は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製造された電気熱変換体、電極、

38

液路壁、天板等を形成することにより、高密度の液路配盤(吐出口配盤)を有するものを容易に製造することができ、一般のコンパクト化が可能であり、さらに、記録速度の高速化、画質の高精細化を図ることもでき、インクジェット格蔵方法として、有望である。

【0188】このようなインクジェット格蔵方法に用いられるインクは、従来の紙等の被記録材へのインクジェット記録で用いられているインクよりも、

- ・ 発色に十分な濃度を与えること、
- ・ ヘッドのインク吐出口やインク通路などの目詰まりを生じさせないこと、
- ・ 布帛上で規則ならじみがかからないこと、
- ・ 長期にわたる耐久性能においても吐出特性に劣化のないこと、特に熱エネルギーを利用してインクを吐出させる方式の場合には熱エネルギーを与えるヒータ上に異物の沈着がなく、また消泡時のキャビテーションによるヒータ破壊を起こさないこと、等の要求を満たすために、

厳しい条件が求められ、特公開62-57750号公報、特開昭61-179269号公報のようなインクが提案されている。

【0189】しかし、これらの技術では、個々の性能はある程度満足させることはできるが、これらの性能を同時に満足させることができるインクジェット格蔵方法は今までのところ知られていないのが現状である。

【0190】さらに、インクジェット格蔵方法の実用化を試みるに際し、後述するような新たな問題が生まれてきた。

【0191】インクジェット記録に用いる装置としては、被記録材の搬送方向(搬送方向)と交差する方向に主走査するシリアルスキャン方式を採るシリアルタイプの記録装置がある。この装置においては、被記録材に沿って主走査方向に移動するキャリッジ上に搭載した記録手段によって画像を記録し、1行分の記録を終了した後副走査方向に所定量の搬送り(ピッチ搬送)を行い、その後再び停止した被記録材に対して、次の行の画像を記録するという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行われる。

【0192】このインクジェット記録装置を格蔵に用いる装置として実用化するためには、生産速度、および衣服等、最終製品形態からの要求により、通常、プリンタ等で用いられてきたインクジェット記録装置に比べ、連続印刷長(スキャン長)を非常に長くしなければならぬ(約0.5m以上)。このため、駆動信号の印加によってヘッドの発熱素子に発生する熱エネルギーにより前記ヘッドがインクを吐出するインクジェット記録方法で、1回の走査が長いことからヘッドの温度の上昇が大きく、これによりインクの粘度が大きく変化するため、1回の主走査中に安定吐出を維持することが困難である。その結果、不吐出が生じやすい。

【0193】さらには、インク吐出時に発生してしまう

50

(21)

39

ヘッドオリフィス面へのインクミストの堆積量が1回の走査が悪いことから非常に多くなってしまう、ノズルオリフィスを塞ぎ、不吐出（濡れ不吐）の原因となる。さらに、ノズル近傍にたいねい結し、糸屑等の繊維がたまり、布面表面に存在するケバ、糸屑等の繊維との接触により、ノズル口まで引きずられ、ヘッドのノズル口を塞ぎ、インクの不吐出を招く。また、前述の糸屑自体も、ノズル口に接触付着する機会が増え、ノズル口を塞ぎインクの不吐出を招く、等の新たな問題が発生した。これは、ヘッドのノズルの少なぐとも1つが、1回の走査中に5×10<sup>-3</sup>回以上の駆動信号の印加によってインクを吐出するような印字長が長い記録装置で顕著な問題である。

【0194】従って、印字長が長いインクジェット記録装置において、不吐出などが生じない安定した吐出が行え、画像欠陥のない優れた記録物を得ることができよう。さらに、本発明の目的は、上述したインクジェット記録の問題を満足する、即ち、にじみのない高濃度の記録物を得ることができ、ヘッドの目詰まり等が生じず、長期にわたって耐久性や吐出特性を良好にする上で、適切なインクを用いることが重要である。

【0195】このような問題は、以下のような構成によって解決される。

【0196】すなわち、駆動信号の印加によって記録ヘッドの発熱素子に発生する熱エネルギーにより、前記記録ヘッドがインクを布面上に吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドが前記布面に對し相対的に走査し、前記記録ヘッドに含まれるノズルの少なぐとも1つが、1回の走査中に、5×10<sup>-3</sup>回以上の駆動信号の印加によって前記インクを吐出し、かつ、前記インクが染料を前記インク全重量中2重量%以上30重量%以下含有し、粘度を1.5cP以上4cP以下、表面張力が35dN/cm以上65dN/cm以下とすることである。

【0197】さらに、少なくとも、ブラック、マゼンタ、シアンおよびイエローのインク、あるいは所要の特定のインクを用いて、駆動信号の印加によって記録ヘッドの発熱素子に発生する熱エネルギーにより、前記記録ヘッドが前記インクを布面上に吐出して記録を行なうカラーインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドが前記布面に對し相対的に走査し、前記記録ヘッドに含まれるノズルの少なぐとも1つが、1回の走査中に、5×10<sup>-3</sup>回以上の駆動信号の印加によって前記インクを吐出し、かつ、前記インクが何れも、染料を前記インク全重量中2重量%以上30重量%以下含有し、粘度を1.5cP以上4cP以下、表面張力が35dN/cm以上65dN/cm以下とすることである。

【0198】本発明者らは、前述したようなインクジェット記録装置を用いてインクジェット記録装置を行う際、前述の如き種々の問題を同時に満足させる記録方法

40

について検討を行った結果、用いるインクが染料を前記インク全重量中2重量%以上30重量%以下含有し、粘度が1.5cP以上4cP以下、表面張力が35dN/cm以上65dN/cm以下であること、不吐出等が生じない安定した吐出が行え、かつにじみのない高濃度の記録物を得ることができるとを見出したのである。

【0199】次に、好ましい実施態様を挙げて、実施例1.2で述べたようなインクジェット記録装置に用いることのできるインクについてさらに詳しく説明する。

【0200】本例において使用するインクは、色素、水、有機溶剤、添加剤等からなる。色素としては、染料が好ましく、布帛に対して染色可能であれば良い。酸性染料、カチオン染料、反応染料、分散染料、建築染料等を用いることができる。これらの染料は、インク中に1種以上含有され、包相の異なるものと併用することも可能であり、その使用量は、布帛上で十分な発色を得るためには、一般的にインク全量に対して合計で2重量%以上30重量%以下、好ましくは4重量%以上25重量%以下、特にブラックインクは好ましくは6重量%以上20重量%以下の範囲である。

【0201】インクの主成分として好ましい水については、インク全量に対して10～93重量%、好ましくは25～87重量%、より好ましくは30～80重量%の範囲である。

【0202】有機溶剤については、例えば、アセトン、ジASETONアルコールなどのケトンまたはケトルアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリブチレングリコール等のオキシエチレンまたはオキシプロピレン付加重合体；エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、ブチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、ヘキシルグリコール等のアルキル基が2ないし6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；チオジグリコール；グリセリン；エチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル、ジエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコール類；アルキルエーテル類；トリエチレングリコールジメチル（またはエチル）エーテル、テトラエチレングリコールジメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級ジアルキルエーテル類；スルホラン、N-メチル-2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジン等が挙げられる。

【0203】上記水溶性有機溶剤の含有量は、一般にはインク的全重量に対して重量%で5～60%、好ましくは5～50%の範囲である。

(22)

41

【0204】上記の如き媒体を併用する場合は単独でも配合物としても使用できるが、もともと好ましい液媒体組成は、該溶剤が少なぐとも1種の多価アルコールを含むものである。中でも、チオジグリコール単独もしくはジエチレングリコール、チオジグリコール配合系は特に良好なものである。

【0205】使用するインクの主要成分は上記の通りであるが、その他公知の各種の分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、蛍光増白剤等を必要に応じて添加することができる。

【0206】例えば、ポリビニルアルコール、セルロース類、水溶性樹脂等の粘度調整剤；カチオンあるいはノニオン形の各種界面活性剤；ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等の表面張力調整剤；緩衝液によるpH調整剤、防カビ剤等を挙げることができる。

【0207】本例のようなインクジェット記録方法において特に重要な事は、前記インクの粘度を1.5cP以上4cP以下、好ましくは2.0cP～3.8cP、表面張力を35dN/cm以上65dN/cm以下の範囲に調整することである。かかる範囲とすることにより、良好なインクジェット記録が実現できる。

【0208】即ち、上例のインクジェット記録方法のよう、プリント長の長いインクジェット記録装置を行うためには、従来のプリントで用いていたインクよりも、より緻密な条件でインク物性を管理しなければならぬ。

【0209】ここに、インクの粘度を4cP以上とする」と急激に走査中の不吐出が増加する。これは、吐出力が弱いため、吐出口近傍にたまったインク系層等により安定した吐出を行う力が不足するからである（濡れ不吐等）。また1.5cP以下とすると、画像ににじみが生じやすかつ吐出が不安定となる（スプラッシュによるサテライト等の発生）。

【0210】またインクの粘度のみを上記の範囲としても、表面張力が35dN/cm以下だと、不吐出した際の吐出口の長さ（布面上にできる白抜きの長さ）が数10cmに近づいてしまう。即ち、不吐出後の回復がスムーズに行かない。この様な数10cmにわたる不吐出が1つでもあれば、その布帛は使用できなくなり、好ましくない。

【0211】反対に表面張力を65dN/cm以上とすると、周波数感応性が低下し、吐出が不安定となる。【0212】従って、プリント長の長いインクジェット記録装置における効果は、粘度と表面張力の両方を本発明の範囲にすることにより得られるものであり、どちらか一方で、この範囲を外れると所望の効果は得られない。

【0213】用いるインクの粘度と表面張力の調整は、用いる染料、および有機溶剤の種類や量を適宜選択して組合せたり、各種添加剤を添加する等により、当業者

42

が容易に行うことができる。

【0214】インクジェット記録において使用する布帛を構成する素材として、綿、絹、ナイロン、ポリエステル等の天然繊維、再生繊維、半合成繊維、合成繊維等が挙げられるが、中でも綿、絹等の天然繊維が好ましい。上記繊維は繊維物、織物、不織布等いずれの形態でも使用できる。

【0215】より良好な記録物を得るためには、上記布帛に従来の前処理を施すことが好ましい。特に、布帛に0.01～5重量%のアルカリ性物質を含有させたもの、または、水溶性金属塩、水溶性高分子、尿素、およびチオ尿素の群から選ばれた物質を、0.01～20重量%含有させたものがより好ましい。

【0216】アルカリ性物質とは、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、モノ、ジ、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム等の炭酸もしくは炭酸水素アルカリ金属等が挙げられる。酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニアおよびアンモニア化合物等がある。また、スチーミングおよび乾燥でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質としては、反応性染料の染色に用いられる炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウムである。

【0217】また、水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン高質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアガム、ローカスイトビーンガム、トラガントガム、グアーガム、タマリンド種子等の多糖類、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物質、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0218】また、合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキシド系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中でも多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0219】水溶性金属塩類としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化合物の様に、典型的な化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属では、NaCl、Na<sub>2</sub>S、O<sub>4</sub>、KCl、CH<sub>3</sub>COONa等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、CaCl<sub>2</sub>、MgCl<sub>2</sub>等が挙げられる。中でもNa、K、Caの塩類が好ましい。

【0220】次にインクの実施例および比較例を掲げ、さらに具体的な説明を行う。なお文中「部」および「%」とあるのは重量部である。

1. インク調製

50



(25)

47

されている。ヘッドキャリアリッジ駆動系は、無端のヘッドキャリアリッジ用主走査ベルト4と、ヘッドキャリアリッジ用主走査ベルト4を回転させるためのヘッドキャリアリッジ用主走査モータ5とを有する。

【0238】従って、ヘッドキャリアリッジ335がヘッドキャリアリッジ用主走査ベルト4に固定されるとともに、ヘッドキャリアリッジ用主走査ベルト4がヘッドキャリアリッジ用主走査モータ5により回転させられることにより、ヘッドキャリアリッジ334は、主走査方向に移動される。

【0239】(2) インクタンクキャリアリッジ330、インクタンクキャリアリッジ331、インクタンクキャリアリッジ用スライドルール333、333およびインクタンクキャリアリッジ駆動系

インクタンクキャリアリッジ330には、簡記各記録ヘッドに所定のインクを供給するための8個のインクタンクがあり、それぞれ格納されている。また、インクタンクキャリアリッジ330は、インクタンクキャリアリッジ331に載置されている。インクタンクキャリアリッジ331は、2本のインクタンクキャリアリッジ用スライドルール333、333に、それぞれ自在に支持されている。インクタンクキャリアリッジ駆動系は、無端のインクタンクキャリアリッジ用主走査ベルト(不図示)と、インクタンクキャリアリッジ用主走査ベルトを回転させるためのインクタンクキャリアリッジ用主走査モータ(不図示)とを有する。

【0240】従って、インクタンクキャリアリッジ331がインクタンクキャリアリッジ用主走査ベルトに固定されるとともに、インクタンクキャリアリッジ用主走査ベルトがインクタンクキャリアリッジ用主走査モータにより回転せられることにより、インクタンクキャリアリッジ330は、主走査方向に移動される。なお、記録時には、インクタンクキャリアリッジ330は、ヘッドキャリアリッジ334と同期して主走査方向に移動される。

【0241】次に、インクジェット記録部1005の特徴である、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とをそれぞれ別々のスライドルールに沿って主走査方向に移動させることの利点について、図47(A)、(B)、(C)をそれぞれ参照して説明する。

【0242】本発明者らは、インクジェット記録部1005を設計するに際し、図47(A)に示すように、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを同一の2本のスライドルール340、341に沿って主走査方向(図示矢印方向)に移動させることを検討した。しかし、1mm以上の記録幅を有するプリント物に長時間連続して記録するインクジェット記録装置を実現するために、ヘッドキャリアリッジ334およびインクタンクキャリアリッジ330の重量が数kg〜数十kgとなるので、以下に示す問題があることがわかった。

【0243】(1) ヘッドキャリアリッジ334、インクタンクキャリアリッジ330およびスライドルール340、3

48

41自体の重量により、各スライドルール340、340、1の径が小さいと、ヘッドキャリアリッジ334およびインクタンクキャリアリッジ330がスライドルール340、341の主走査方向の中央付近に移動されたときに、各スライドルール340、341にたわみが生じる。その結果、図47(B)に示すように、プリント物の主走査方向に対して中央部が端部にくくに従って、走査(ライン)ごとに画素342のずれが生じ、画質が低下する。この画質低下を防止するために、例えば、1つの画素342の主走査方向の幅を60μmとした場合に、走査ごとの画素342の最大ずれ量を30μm以下に抑えるに、図47(C)に示すように、ヘッドキャリアリッジ334は、100φの各スライドルール340、340、341が必要となり、各スライドルール340、340、41の重量は約240kg程度となる。

【0244】(2) 各インクタンク内のインクの消費によるインク液面の変動によりインクタンクキャリアリッジ330が移動する。その結果、インクタンクキャリアリッジ330の振動がスライドルール340、341を介してヘッドキャリアリッジ334に伝わり、記録品位の低下をもたらす。

【0245】(3) ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを各スライドルール340、341に沿って主走査方向に移動させるためには、図47(A)に示すように、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを横並びに配置する構成となる。その結果、インクジェット記録装置の本体の主走査方向に対する幅として、インクタンクキャリアリッジ330の主走査方向に対する幅が余分に必要となる。

【0246】これに対して、本実施例のインクジェット記録部1005のように、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とをそれぞれ別々のスライドルールに沿って主走査方向に移動させることにより、以下に示す利点が生じる。

【0247】(1) 各ヘッドキャリアリッジ用スライドルール3、333および各インクタンク用スライドルール3、333にかかる重量をそれぞれ減らすことができるため、各スライドルール3、333、333の径を小さくすることができる。各スライドルール3、333の重量は、70kgが図れる。

【0248】(2) 各インクタンク内のインクの消費によるインク液面の変動によりインクタンクキャリアリッジ330が振動しても、インクタンクキャリアリッジ330の振動がヘッドキャリアリッジ334に伝わることを防止することができる。

【0249】(3) 図47(C)に示すように、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを横並びに配置して、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを主走査方向に移動させることにより、インクジェット記録部1005の本体の主走査

(26)

49

方向の幅を最小にすることができる。

【0250】以上の説明では、インクジェット記録部1005はインクタンクキャリアリッジ駆動系を有したが、インクタンクキャリアリッジ駆動系を有せず、インクタンクキャリアリッジ331をヘッドキャリアリッジ335に固定して、ヘッドキャリアリッジ335とともに移動するようにしてもよい。但し、インクタンクキャリアリッジ駆動系を有することにより、例えば、図47(C)に示したように、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを縦並びに配置してヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを主走査方向に移動させる場合には、ヘッドキャリアリッジ334を交換する際に、インクタンクキャリアリッジ駆動系でインクタンクキャリアリッジ330のみを自動的に移動させることにより、ヘッドキャリアリッジ334をインクタンクキャリアリッジ330側からも取り外せるため、作業性の向上が図れる。

【0251】B. 本実施例のインクジェット記録装置および第2のインクジェット記録物の製法について図48は、本実施例の第2のインクジェット記録装置の第1の実施例を示す概略構成図である。

【0252】インクジェット記録装置1005は、本体と、ヘッドキャリアリッジ334と、2本のヘッドキャリアリッジ用スライドルール121、122と、ヘッドキャリアリッジ駆動系(不図示)と、インクタンクキャリアリッジ330と、2本のインクタンクキャリアリッジ用スライドルール13、132と、インクタンクキャリアリッジ駆動系(不図示)と、回復系装置(不図示)とを具備し、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とがそれぞれ別々のスライドルールに沿って主走査方向に移動される点については、図46に示したインクジェット記録部1005と同様である。

【0253】しかし、各第1の支持台121、122がそれぞれ固定された第1の側面129、129と、各第2の支持台131、132がそれぞれ固定された第2の側面139、139とを具備する点、及び、ヘッドキャリアリッジ334が4個のヘッドキャリアリッジ用スライドルール125、125、125のみ図示)を介して各ヘッドキャリアリッジ用スライドルール121、122に横動自在に支持されていることにも、インクタンクキャリアリッジ330が4個のインクタンクキャリアリッジ用スライドルール135、135、135のみ図示)を介して各インクタンクキャリアリッジ用スライドルール131、132に横動自在に支持されている点で、図46に示したインクジェット記録部1005と異なる。ここで、第1の側面129、129および第2の側面139、139の両端は、それぞれ、本体の両側面にそれぞれ設けられた第151、151、151、151、151、151(片方の側面に設けられた第151、151のみ図示)に取り付けられた支持部材(不図示)に固定されている。

50

【0254】なお、図46には図示しなかったが、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330との間には、インクチューブ束100と導気ケーブル束101とが設けられている。

【0255】本実施例のインクジェット記録装置1005は、図49(A)に示すように、各ヘッドキャリアリッジ用スライドルール121、122を各第1の支持台121、121上にそれぞれ固定するとともに、各インクタンクキャリアリッジ用スライドルール131、132を各第2の支持台131、131上にそれぞれ固定することにより、以下に示す利点を有する。

【0256】図49(B)に示すように、図46に示したインクジェット記録部1005と同様に、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを別々のスライドルール121、122、182、182に横動自在に支持させることにより、ヘッドキャリアリッジ334とインクタンクキャリアリッジ330とを同一のスライドルールに横動自在に支持させるよりも各スライドルールの幅化やインクタンクキャリアリッジ330の振動のヘッドキャリアリッジ334への伝達防止を図ることができる。しかし、各スライドルール121、122、182、182として、ヘッドキャリアリッジ334の重量またはインクタンクキャリアリッジ330の重量による各スライドルール121、122、182、182のたわみ量が図の劣化を生じさせない程度となるのに十分な径を有する必要がある。さらに、ヘッドキャリアリッジ334に設けられる4個のスライドルール121、122、182、182(2個のスライドルール121、121、182のみ図示)およびインクタンクキャリアリッジ330に設けられる4個のスライドルール181、181、182のみ図示)として、各スライドルール121、122、182、182の径に応じた大きさのものが必要となる。例えば、一般計測では、長さ350.0mmのスライドルールの最大たわみ量を0.3mm以下にするには、100φのスライドルールが必要となり、また、スライドルール121の重量も10kgとなる。

【0257】これに対して、本実施例のインクジェット記録装置1005では、ヘッドキャリアリッジ334の重量を各第1の側面129、129で支えることができることも、インクタンクキャリアリッジ330の重量を各第2の側面139、139で支えることができるため、各ヘッドキャリアリッジ用スライドルール121、122の径および各インクタンクキャリアリッジ用スライドルール131、132の径をより小さくすることができる。その結果、各スライドルール121、122、131、132の径の幅化が図れる。また、これに伴い、各ヘッドキャリアリッジ用スライドルール121、122および各インクタンクキャリアリッジ用スライドルール131、132の小型化が図れる。例えば、一般計測では、各スライドルール121、122、131、132として、20φ〜30φのもの構成でき、また、各スライ



ドブッシュ125<sub>1</sub>、125<sub>2</sub>、135<sub>1</sub>、135<sub>2</sub>の重量も300g〜800gとすることができる。

【0258】図50は本発明のインクジェット記録装置の第2実施例を示す要部構成図である。

【0259】本実施例のインクジェット記録装置1210は、ヘッドキャリアリッジ用スライドル221<sub>1</sub>、222<sub>2</sub>の位置合わせ機構およびインクタンクキャリアリッジ用スライドル231<sub>1</sub>、232<sub>2</sub>の位置合わせ機構を具備する点で、図48に示した第1の実施例のインクジェット記録装置10と異なる。なお、該2つの位置合わせ機構は同様の構成を有するものであるため、以下、図50図示右側のインクタンクキャリアリッジ用スライドル232<sub>2</sub>の位置合わせ機構を例としてその構成および動作について説明する。

【0260】インクタンクキャリアリッジ用スライドル232<sub>2</sub>の位置合わせ機構は、レール台1310と、第1の調整部材1320と、第2の調整部材1330（図51参照）とを具備する。ここで、レール台1310は、第2の調整部材1330が電磁吸されて固定される載置面1311と、本体1211の側面の窓252<sub>4</sub>の図示上方に設けられた第1のダボ1291が嵌合される第1のスライドル穴1312と、本体1211の側面の窓252<sub>4</sub>の図示下方に設けられた第2のダボ1292が嵌合される第2のスライドル穴1313とを備える。また、第1の調整部材1320は、平板状の第1のハンドル1321と、軸の中心が第1のハンドル1321の中心と一致するように一端が第1のハンドル1321に取り付けられた第1の軸部1322と、軸の中心が第1の軸部1322の中心とずらされて一端が第1の軸部1322の他端に取り付けられた第1の嵌合軸1323とを備える。なお、第1の嵌合軸1323は、本体1211の側面の窓252<sub>4</sub>の中心が第2のハンドル1331の中心と一致するように一端が第2のハンドル1331に取り付けられた第2の嵌合軸1332と、軸の中心が第2の嵌合軸1332の中心とずらされて一端が第2の嵌合軸1332の他端に取り付けられた第2の嵌合軸1333とを備える。なお、第2の嵌合軸1332は、レール台1310の載置面1311に設けられた第2の嵌合穴1319に嵌合される。さらに、第2の調整部材1330は、図51に示すように、円板状の第2のハンドル1331と、軸の中心が第2のハンドル1331の中心と一致するように一端が第2のハンドル1331に取り付けられた第2の嵌合軸1332と、軸の中心が第2の嵌合軸1332の中心とずらされて一端が第2の嵌合軸1332の他端に取り付けられた第2の嵌合軸1333とを備える。なお、第2の嵌合軸1332は、レール台1310の載置面1311に設けられた第2の嵌合穴1319に嵌合される。

【0261】インクタンクキャリアリッジ用スライドル232<sub>2</sub>の図示右方向の位置合わせは、第2の嵌合軸1333を第2の嵌合穴1319に嵌合させるとともに第2の軸部1332を33を長穴1350に嵌合させると、第2のハンドル1331を回転させて、第2の調整部材1330を図示左右方向に移動させることにより行う。このようにして図示左右方向の位置合わせが終了すると、第2の調整部材1330をレール台1310の載置面1311に2本の固定ねじで固定する。また、インクタンクキャリアリッジ用スライドル232<sub>2</sub>の図示上下方向の位置合わせは、第1の嵌合軸1323を第1の嵌合穴1293

に嵌合させたのち、第1のハンドル1321を回転させて、第1の軸部1322と当接するレール台1310の押上げ面1351を上下に移動させることにより行われる。このようにして図示上下方向の位置合わせが終了すると、レール台1310を本体1211の側面に4本の固定ねじで固定する。なお、インクタンクキャリアリッジ用スライドル232<sub>2</sub>の位置合わせ機構は、本体1211の他の側面にも設けられている。

【0262】以上説明したインクタンクキャリアリッジ用スライドル232<sub>2</sub>の位置合わせと同様にして、2本のヘッドキャリアリッジ用スライドル221<sub>1</sub>、222<sub>2</sub>および他方のインクタンクキャリアリッジ用スライドル231<sub>1</sub>の位置合わせをそれぞれ行うことにより、各スライドル221<sub>1</sub>、222<sub>2</sub>、231<sub>1</sub>、232<sub>2</sub>の平行性および水平性が確保できる。

【0263】C. 本発明の第3のインクジェット記録装置および第3のインクジェット記録物の製造法について図52は、本発明の第3のインクジェット記録装置の一実施例を示す概略構成図である。

【0264】インクジェット記録装置410は、本体411と、ヘッドキャリアリッジ420と、2本のヘッドキャリアリッジ用スライドル421<sub>1</sub>、422<sub>2</sub>と、ヘッドキャリアリッジ駆動系（不図示）と、インクタンクキャリアリッジ430と、2本のインクタンクキャリアリッジ用スライドル431<sub>1</sub>、432<sub>2</sub>と、インクタンクキャリアリッジ駆動系（不図示）と、回復系装置（不図示）とを具備し、ヘッドキャリアリッジ420とインクタンクキャリアリッジ430とがそれぞれ別々のスライドルに於いて主走査方向に移動される点、各第1の支持台428<sub>1</sub>、428<sub>2</sub>がそれぞれ固定された第1の1脚429<sub>1</sub>、429<sub>2</sub>と、各第2の支持台438<sub>1</sub>、438<sub>2</sub>がそれぞれ固定された第2の1脚439<sub>1</sub>、439<sub>2</sub>とを具備する点、および、ヘッドキャリアリッジ420が4個のヘッドキャリアリッジ用スライドル421<sub>1</sub>、422<sub>2</sub>を介して各ヘッドキャリアリッジ用スライドル421<sub>1</sub>、422<sub>2</sub>に間接自在に支持されている点とともに、インクタンクキャリアリッジ430が4個のインクタンクキャリアリッジ用スライドル431<sub>1</sub>、432<sub>2</sub>を介して各インクタンクキャリアリッジ用スライドル431<sub>1</sub>、432<sub>2</sub>に間接自在に支持されている点については、図48に示したインクジェット記録装置1005と同じである。

【0265】しかし、インクジェット記録装置410は、本体411の底板411aに設けられた凹部411bと、凹部411b内に設けられたフロートセンサ1510とを具備する点、および、記録ヘッドを駆動するヘッド駆動手段1501<sub>1</sub>、ヘッドキャリアリッジ駆動系、インクタンクキャリアリッジ駆動系および電線（不図示）等の電装部材が本体411の外に設けられている点で、図48に示したインクジェット記録装置1005と異なる。なお、たとえば、ヘッドキャリアリッジ

420に内蔵されている記録ヘッドとヘッド駆動手段1501との電気的接続は、第1の電気束線1502と第2の電気束線1503と電気ケーブル461とを介して行われる。

【0266】このように構成されたインクジェット記録装置410は、以下に示す利点を有する。

【0267】(1) インクジェット記録装置410では、インクタンクキャリアリッジ430に搭載されたインクタンク内のインクがなくなると、外部のメインタンクからインクが供給されるが、この際に、何等かの原因でインクが本体411内部に漏れ出るという事故が発生する可能性である。このとき、各種電装部材を本体411内部に設けていると、漏れ出たインクにより電気的ショートが生じ、各種電装部材が破壊されてしまう危険性があるため、各種電装部材に電気的ショートを防止する機構を設ける必要がある。しかし、記録幅が1m以上の記録媒体に対して長時間連続して記録を行うようなインクジェット記録装置410では、ワープロ等と異なり、各種電装部材を本体411内部に設ける必要性は必ずしもない。従って、可能な限り各種電装部材を本体411外部に設けることにより、上記問題を容易に解決することができる。

【0268】(2) 作業者が知らないうちにインクが本体411内部に漏れてしまった場合に、本体411内部を汚染してしまい、本体411内部を清掃する期間インクジェット記録装置410の稼働を停止させなければならない。このことは、インクジェット記録装置411を業務用として長時間連続稼働させる場合には、生産性の低下という問題を生じさせる。したがって、本体411の底板411aに凹部411bを設けるとともに、凹部411b内にフロートセンサ1510を設けることにより、インク漏れを早期に見出し、本体411内部の汚染を最小限に止めることができるため、生産性の低下を防止することができる。

【0269】D. 本発明の第4のインクジェット記録装置および第4のインクジェットの製造法について図53は、本発明の第4のインクジェット記録装置の一実施例における2段ヘッド構成を示す概略構成図である。

【0270】本実施例のインクジェット記録装置は2段ヘッド構成とした点を特徴とする。即ち、1m以上の記録幅を有する記録媒体に対して長時間連続して記録するインクジェット記録装置の一種として、前述したように、画像形成速度の向上が挙げられる。したがって、1段ヘッド構成よりも2段ヘッド構成とした方が画像形成速度の向上という点では有利である。そこで、本実施例のインクジェット記録装置では、以下に示すようにして、2段ヘッド構成を実現している。

【0271】ヘッドキャリアリッジ1000の内部空間を上下2段の内部空間に分割し、各内部空間に、記録ヘッドが内蔵されたヘッドホルダ1100、1200をそれぞれ搭載する。このとき、各ヘッドホルダ1100、1200の搭載および位置決めは、次のようにして行う。

【0272】ヘッドホルダ1100は、位置決め部材として、2つの前方固定部材111<sub>1</sub>、111<sub>2</sub>（前方固定部材111<sub>1</sub>のみ図示）と、2つの後方固定部材115<sub>1</sub>、115<sub>2</sub>（後方固定部材115<sub>1</sub>のみ図示）と、2本の位置決め軸1120<sub>1</sub>、1120<sub>2</sub>（位置決め軸1120<sub>1</sub>のみ図示）とを備える。

【0273】ここで、前方固定部材111<sub>1</sub>は、ヘッドホルダ1100のヘッドホルダ枠1101の側面の記録ヘッド側（図示左側）に取り付けられている。前方固定部材111<sub>1</sub>の上面には、クリック山111<sub>2</sub>が取り付けられている。また、図54に示すように、前方固定部材111<sub>1</sub>の1段目の凹部に形成されている。前方固定部材111<sub>1</sub>の1段目の凹部には、ナット部材1113<sub>1</sub>が、図56に示すように、まわり止めがなされ、かつ、前方固定部材111<sub>1</sub>と所定の位置をもって嵌め込まれている。これにより、ナット部材113<sub>1</sub>を前方固定部材111<sub>1</sub>に固定した場合に生じる調整ねじ1121<sub>1</sub>（後述）の偏心の影響をなくして、ナット部材113<sub>1</sub>のねじのセンターと位置決め軸1120<sub>1</sub>のセンターとを常に一致させることができるため、位置決め精度の向上が図れる。残りの前方固定部材111<sub>2</sub>についても同様である。

【0274】後方固定部材115<sub>1</sub>は、ヘッドホルダ枠1101の側面の記録ヘッドと反対側（図示右側）に取り付けられている。後方固定部材115<sub>1</sub>には、図54に示すように、貫通孔が穿設されているとともに、セットビス130<sub>1</sub>が設けられている。残りの後方固定部材115<sub>2</sub>についても同様である。

【0275】位置決め軸1110<sub>1</sub>の記録ヘッドと反対側の端面には、ドライバ嵌合穴1125<sub>1</sub>が形成されている。位置決め軸1110<sub>1</sub>の記録ヘッド側の近傍には、記録ヘッド側に長穴1122<sub>1</sub>が形成された、ナット部材1113<sub>1</sub>と調整ねじ1121<sub>1</sub>が取り付けられている。また、位置決め軸1110<sub>1</sub>の記録ヘッド側の端と調整ねじ1121<sub>1</sub>との間には、平行ピン1123<sub>1</sub>が設けられている。位置決め軸1110<sub>1</sub>は、記録ヘッドと反対側の端が前方固定部材111<sub>1</sub>の貫通孔と後方固定部材115<sub>1</sub>の貫通孔とを順次貫通された孔と調整ねじ1121<sub>1</sub>がナット部材1113<sub>1</sub>と嵌合するよう回転されることにより、前方固定部材111<sub>1</sub>と後方固定部材115<sub>1</sub>とに装着される。残りの位置決め軸1110<sub>2</sub>についても同様である。

【0276】ヘッドキャリアリッジ1000は、位置決め部材として、図53に示すように、2個のZステージ1211<sub>1</sub>、1211<sub>2</sub>（Zステージ1211<sub>1</sub>のみ図示）と、2個の前方支え部材1212<sub>1</sub>、1212<sub>2</sub>（前方支え部材1212<sub>1</sub>のみ図示）と、2個の前方押付け部材1220<sub>1</sub>、1220<sub>2</sub>（前方押付け部材1220<sub>1</sub>のみ図示）と、2個の後方支え部材1231<sub>1</sub>、1231<sub>2</sub>（後方支え部材1231<sub>1</sub>のみ図示）と、2個の後方押付け部材1240<sub>1</sub>、1240<sub>2</sub>（後方押付け部材1240<sub>1</sub>のみ図示）とを備える。



(29)

55

【0277】ここで、各2ステージ1211、1212は、ヘッドキャリアッジ1000の図示下段の内部空間の記録面側（図示左側）に該記録面と平行にそれぞれ設けられている。また、各前方支え部材1211、1212はそれぞれ、各2ステージ1211、1212に固定ねじで固定されている。

【0278】前方押付け部材1201は、前方支え部材1212の図示上方に設けられている。また、前方押付け部材1201は、記録面側の一端近傍が支点1221により支持された軸1221と、軸1221の他端にコロ軸1223を介して設けられたクリックコロ1224と、軸1221の他端側を図示下方に付勢する加圧ばね1225とを備える。現りの前方押付け部材1202についても同様である。

【0279】各後方支え部材1231、1240は、ヘッドキャリアッジ1000の図示下段の内部空間の記録面と反対側（図示右側）に該記録面と平行にそれぞれ設けられている。また、各後方支え部材1231、1240の上面には、凹部がそれぞれ形成されている。

【0280】後方押付け部材1240は、後方支え部材1231の図示上方に設けられている。また、後方押付け部材1240は、中央より記録面側が支点1241により支持された軸1241と、軸1241の記録面と反対側的一端を図示下方に付勢する加圧ばね1243とを備える。なお、後方押付け部材1240の他端は、図示上方への移動が規制されている。現りの後方押付け部材1242についても同様である。

【0281】ヘッドホルダ100のヘッドキャリアッジ1000への格納は、各位置決め軸1201、1202の記録面側の一端が各前方支え部材1211、1212の貫通孔にそれぞれ貫通されたのち、各位置決め軸1201、1202の他端近傍が各後方支え部材1231、1232の凹部にそれぞれ嵌め込まれることにより行われる。なお、ヘッドホルダ100がヘッドキャリアッジ1000へ格納された状態では、図10に示すように、クリックコロ1224が前方押付け部材1220のクリックコロ1224により図示左斜め下方に押し付けられるとともに、後方固定部材115の上面が後方押付け部材1240の軸1241により図示下方に押し付けられることにより、ヘッドホルダ100がヘッドキャリアッジ1000に固定される。

【0282】ヘッドホルダ100の図53図示左右方向の位置決めは、図55に示すように、位置決め軸1201のドライバ嵌合1251にドライバ1300の先端を嵌め込んで、ドライバ1300により位置決め軸1201を回転させる。調整ねじ1212を回転させることにより行う。前方固定部材111と前方支え部材1212との間の距離を適定する方向に位置決め軸1201を回転させる場合には、調整ねじ1212の最左側の先端面が前方支え部材1211に当接したのち、ヘッドホルダ100が前方固定部材111に、後方固定部材115および位置決め軸1201とともに前方支え部材1212から遠ざかる方向（図示右方向）

(30)

57

351、20352、20354のみ図示）を介して各インクタンクキャリアッジ用スライドラール20321、20322に摺動自在に支持されている。

【0288】また、インクジェット記録装置2010は、ヘッドキャリアッジ2020とインクタンクキャリアッジ2030との間に設けられたインクチューブ東2060および電気ケーブル東2061と、インクチューブ東2060および電気ケーブル東2061を抑えるための、一端が開放可能な東押え部材2062とを具備する。ここで、インクチューブ東2060および電気ケーブル東2061は、ヘッドキャリアッジ2020とインクタンクキャリアッジ2030の主走査方向の幅よりも長い長さ

を有する。

【0289】インクジェット記録装置2010においては、図58に示すように、インクチューブ東2060および電気ケーブル東2061を東押え部材2062で押ええた状態で、ヘッドキャリアッジ2020とインクタンクキャリアッジ2030とを縦に並べて主走査方向に移動させることにより、記録が行われる。したがって、記録時に、インクチューブ東2060および電気ケーブル東2061が、ヘッドキャリアッジ2020およびインクタンクキャリアッジ2030の移動を妨げること

を防止することができ。

【0290】これに対して、ヘッドホルダ2050を交換する際には、図59に示すように、東押え部材2062の一端を開放させることによりインクチューブ東2060および電気ケーブル東2061を自由にしたのち、インクタンクキャリアッジ2030のみを主走査方向に移動させて、ヘッドキャリアッジ2020とインクタンクキャリアッジ2030とをずらす。その後、ヘッドキャリアッジ2020のインクタンクキャリアッジ2030側からヘッドホルダ2050を取り出したのち、新たなヘッドホルダ2050をヘッドキャリアッジ2020のインクタンクキャリアッジ2030側から装着する。なお、ヘッドキャリアッジ2020およびヘッドホルダ2050の構成は、図53に示したものと同様の構成となっている。

【0291】このように、インクジェット記録装置2010では、ヘッドホルダ2050の装着をインクタンクキャリアッジ2030側から行うことができるため、特に、図53に示したような多数個のヘッドホルダ2050をヘッドキャリアッジ2020に装着する場合のヘッドホルダの交換作業の作業効率を飛躍的に向上させることができる。

【0292】なお、ヘッドホルダ2050の交換時にインクタンクキャリアッジ2030を主走査方向に移動させる際の移動量が大きすぎると、インクチューブ東2060および電気ケーブル東2061に過大な負荷がかかるおそれがあるが、しかし、図60（A）に示すように、ヘッドキャリアッジ2020とインクタンクキャリアッジ2030とに、ストッパ2091、2092をそれぞれ設けておくことにより、図60（B）に示すように、インクタンクキャリアッジ2030の移動をヘッドキャリアッジ2020およびインクタンクキャリアッジ2030の主走査方向の幅以内に制限することができるため、インクチューブ東2060および電気ケーブル東2061

58

に過大な負荷がかかることを防止することができる。

【0293】なお、ヘッドホルダ2050交換時のインクタンクキャリアッジ2030の移動は、インクタンクキャリアッジ駆動系を用いて行ってもよく、手動で行ってもよい。また、インクタンクキャリアッジ駆動系は必ずしも必要ではない。

【0294】以上、本発明の第1乃至第5のインクジェット記録装置および第1乃至第5のインクジェット記録物の製造法について個々に説明したが、各発明を組み合わせ用いることも可能である。

【換染システムの動作説明（図61～図68）】次に本実施例の換染システムの動作を詳しく説明する。

【0295】図61は本実施例の換染システムの構成を示すブロック図で、前述の図1と比較すると、図1の取部1001、画像処理部1002、2値化処理部1003及び制御部1009はホストコンピュータ3000に含まれ、インクジェット記録装置1005は図61のインクジェット記録装置3001に相当し、布送り機3002は図1の布供給送部1006、記録搬送部1007及び補処理部1010後処理部1008を備えている。この実施例では、ホストコンピュータ3000とインクジェット記録装置3001とはGPIBで接続され、布送り機144と同一の布帛等の被プリント物を搬送する間は専用のインターフェースで接続されている。

【0296】本実施例の布送り機3002は、図17の布送り機144と同一の布帛等の被プリント物を搬送するための装置で、記録装置3001との間のインターフェースを制御する入出力ポート3010、オペレータにより操作される各種スイッチやディスプレイ等を備えた操作パネル3015、布帛を搬送するための駆動部であるモータ3014、布帛のつなぎ目を検知するためのつなぎ目センサー3013等を有している。3011は布送り機3002全体を制御するためのCPU、3012はCPU3011の制御プログラムや各種データを記憶しているROMである。また、操作パネル3015には、プリントの開始を指示するスタートキー3016、プリント動作の停止を指示する停止キー3017、プリント動作の一時停止を指示する一時停止キー3018及び緊急停止を指示する緊急停止キー3019が備えられている。

【0297】図62はホストコンピュータ3000とインクジェット記録装置3001との間の信号のやり取りを説明するための図である。

【0298】パーソナルコンピュータ等のホストコンピュータ3000は、まずインクジェット記録装置3001に対してREMOTEコマンドを送信して、インクジェット記録装置3001をリセット状態にする。次に初期化コマンド（INIT）をインクジェット記録装置3001に出力して、記録装置3001を初期化する。そして次にカラー設定コマンド（PPMUNIT）を出力し、インクジェットヘッド

59

(31)

59

ドの並びに応じて各色を設定するとともに、パレットデータを送信して記録装置 3001 内にセットする。次にホストコンピュータ 3000 よりインクジェット記録装置 3001 にプリントした画像データを転送して、基画像として登録する (SAVE コマンド)。

【0299】次に、その画像データをプリントする際の倍率 (MAG) をインクジェット記録装置 3001 に出力し、更に入出力状態設定コマンド (PAGE) により、プリント幅、プリント長、基本画像の繰返しモード (図 26 参照)、更には 1 度打ち、或いは 2 度打ちでプリントするか等を指示する。またロゴをプリントしたい場合は、ロゴ出力を設定するコマンド (LOGO) を出力して、プリントしたいロゴの指定、及びそのプリント色、プリントするロゴサイズ、ロゴのプリント位置等を、ホストコンピュータ 3000 よりインクジェット記録装置 3001 に指示する。こうしてインクジェット記録装置 3001 への各種データの設定が終了すると、RECORDER コマンドによりインクジェット記録装置 3001 をローカル状態にして、ホストコンピュータ 3000 とインクジェット記録装置 3001 とを非接触状態にする。この後、後述するように、布送り機 3002 のスタートキー 3016 が押下されることにより実際のプリント動作が開始される。

【0300】図 63 は本実施例のインクジェット記録装置 3001 におけるプリント処理を示すフローチャートで、この処理は、例えば図 17 のコントロールボード 42 の CPU 142 A の指示により制御される。

【0301】プリント動作の開始が指示されるとステップ 201 に進み、エアポンプドライバ 62 (図 13) により回収手段 20 を駆動して、インクジェットヘッド 2、2' にキャッピングを行なった状態でインク加圧循環を行い、キャリッジ 124、124' を走査方向に移動してインクジェットヘッドのワイピング (清掃) を行う (ステップ 22)。次にステップ 23 に進み、1 走査分のプリント動作を開始するためキャリッジ 124、124' の移動を開始し、1 走査分のプリント動作を終了するとステップ 24 に進み、キャリッジをホーム位置に戻す。次にステップ 25 に進み、インクジェットヘッドよりインクを吐出させる予備吐出を実行する。

【0302】次にステップ 26 に進み、前回の走査前にワイピングを実行したかどうかを判断し、前回ワイピングを実行していない時はステップ 27 に進んでワイピングを行うが、ワイピングを実行していれば何もせずにステップ 28 に進む。これにより、1 走査おきにインクジェットヘッドのワイピングが実行される。ステップ 28 では、次の 1 走査分のプリント処理を実行し、次にステップ 29 で全プリント処理が終了したかを調べ、終了していない時はステップ 30 に進み、100 ライン分のプリント処理を行ったかどうかをみる。10

(32)

61

み、布送りの終了 (ACK SEND をロウレレベルにする) をインクジェット記録装置 3001 に通知してステップ 343 に戻る。

【0308】また、インクジェット記録装置 3001 では、ステップ 58 で布送り機 3002 に布送り要求を出した後、ステップ 59 で布送りが開始されたかを信号 (ACK SEND) に基づいて調べ、布送中になるとステップ 60 で布送り要求をオフにする (REQ SEND をハイレベルにする)。ここでは布送りの出力と同時にキャリッジリターンを終了するため、ステップ 61 でキャリッジリターンの終了を待ち、ステップ 62 に進み、布送りが完了するとステップ 62 に進み、全プリント処理が終了したかを調べ、終了していない時はステップ 54 に戻り、次のプリント動作に移行する。このようにインクジェット記録装置 3001 と布送り機 3002 とをそれぞれ別体に構成し、それらの間で各種信号をやり取りすることにより、布送りとプリント制御とを独立に実施することができる。

【0309】次に、図 65 のフローチャートを参照して、布帛のプリント時に必要となるつなぎ目のプリント処理について説明する。

【0310】インクジェット記録装置 3001 がプリント中或いは布送りの指示等により、布送り機 3002 に布送り命令を発行すると (ステップ 583)、ステップ 571 の布送り要求の受け付け処理に進む。ステップ 571 ではつなぎ目かどうかを判断し、つなぎ目でない時は通常の処理を実行するが、つなぎ目の時はステップ 72 に進み、インクジェットヘッドが布の上にあるかどうかを判断する。これはインクジェット記録装置 3001 において、ステップ 583 で布送り要求 (REQ SEND) を出力した後、実際に布送りが開始されたかどうかを、信号 ACK SEND がハイレベルになるかどうかにより判断する。布送り機 3002 で布送りが開始されない時はステップ 585 でインクジェットヘッドが布の上に位置しているかどうかを判断し、布の上に位置していないときはステップ 584 に戻るが、布上に位置していればステップ 586 に進み、キャリッジをホーム位置方向に戻し、ヘッドが布上から外れた時点で、ヘッドが布の上に存在していないことを示す信号 (CR ENB をロウレレベルにする) を出力する。

【0311】これにより布送り機 3002 は、ステップ 572 でインクジェットヘッドが布の位置より外れたことを検知し、ステップ 573 でモータ 3014 を回転駆動して布 103 の搬送を開始する。これは、インクジェットヘッドが布上に位置している状態で布の搬送を行うと、布の振動により布がインクジェットヘッドのノズル先端に接触し、布を汚す虞があるからである。

【0312】こうして布送り機 3002 において布の搬送が開始されると、インクジェット記録装置 3001 の処理はステップ 588 に進み、布送り要求をオフ (REQ

62

SEND をハイレベル) にし、ステップ 589 で布送り処理が終了するのを待つ。

【0313】一方、布送り機 3002 では、ステップ 574 で布送り処理を行い、布 103 のつなぎ目部分を通過して布送り処理を終了するとステップ 575 に進み、布送りの終了をインクジェット記録装置 3002 に通知する (ACK SEND をロウレレベルにする)。これによりインクジェット記録装置 3001 は、ステップ 589 で布送りの終了を検知するとステップ 590 に進み、次のプリント動作のための処理を開始する。

【0314】このようにインクジェット記録装置 3001 では、布 103 のつなぎ目部分があればステップ 589 で、そのつなぎ目部分が送られるまで待たされるだけで、布のつなぎ目部分を全く考慮することなくプリント処理を実行できる。

【0315】図 66 は、布送り機 3002 の停止 (ストップ) キー 3017 が押下された時の処理を示すフローチャートである。

【0316】まずステップ 510 で停止キー 3017 が押下されなければ他の処理を実行するが、停止キー 3017 が押下されるとステップ 5103 に進み、インクジェット記録装置 3001 に停止信号 (STOP) を出力する。これによりインクジェット記録装置 3001 は、ステップ 5107 以降の処理を実行する。ステップ 5107 でプリント中の時はステップ 5108 に進み、現在プリントしている 1 走査分のプリント処理を破行し、その 1 走査のプリント処理が終了するとステップ 5109 に進み、キャリッジリターンを行う。

【0317】ここでインクジェット記録装置 3001 は、図 15 を示すように、上側のヘッドと下側のヘッドとでプリントを行っており、プリントされる布 103 は下から上方向に搬送されている。更に、このプリント処理においては、下側のヘッド 2' で間引きプリントした後、それを補完するように上側のヘッド 2' でプリントを行っているため、既に下側のヘッド 2' でプリントされた部分を上側のヘッドを用いてプリントする処理 (後端処理) が必要となる。

【0318】この処理を図 67 を参照してより詳しく説明する。

【0319】図 67 (A) は、上側のインクジェットヘッド 2' と下側のインクジェットヘッド 2 の位置関係を示しており、これらヘッドの間隔はヘッド長の 1.0、5 倍 (170、688 mm) に設定されている。従って、図 67 (B) に示すように、下側のヘッド 2' によりプリントされた部分は、上側のヘッド 2' によりプリントされた部分とは、その記録幅 (バンド幅) の半分ずれていることになる。よって、斜線 6701 で示された部分は上側のヘッド 2' の下半分のノズルを用いてプリントされ、6702 で示される部分は上側のヘッド 2 の上半分のノズルを用いてプリントされることになる。こ

(33)

63

のように、布103にプリントされる画像の後端部分までを正常な画像でプリントすることにより、操作パネル3015の停止キー3017を押下することにより、任意の位置でプリント動作を終了しても正常なプリント画像が得られる効果がある。

【0320】このような後端処理が、図66のフローチャートのステップS110～S111で実行される。即ち、上下のヘッド2、2'間のプリント済みのエリアは上側のヘッド2'により順次プリントされ、最終の走査ラインでは、上側のヘッド2'の下半分或いは上半分のノズルを用いてプリントが実行される。

【0321】次に図68のフローチャートを参照して、操作パネル3015の一時停止キー3018が押下された場合の処理を説明する。

【0322】ステップS121で一時停止キー3018が押下されるとステップS122に進み、布送り機3002をビジー状態（RUN RDYをハイレベル）にする。これにより、インクジェット記録装置3001では図64のステップS57で布送り機3002がビジー状態のままとなるため、次のプリント動作に進むことができず、待ち状態となる。そして、再び図68のステップS123に戻り、一時停止キー3018がオフされて一時停止状態が解除されるとステップS124に進み、ビジー状態がロウレベルになって（RUN RDYをロウレベル）布送り機3002がレディとなり、図64における処理がステップS57からステップS58に進み、次のプリントのための布送りが実施される。このように布送り機3002よりプリント動作の開始、一時停止を指示することができ、

【0323】尚、図には示していないが、操作パネル3015の緊急停止キー3019が押下された時は、布送り機3002は緊急停止信号（EM STOP）をインクジェット記録装置3001のプリント動作を停止させることができ、尚、この場合には、前述した後端処理が実行されないことはもちろんである。

【0324】なお、前述の実施例では、図15に示すように下側の第1のプリント部111と上側の第2のプリント部111'との間に加熱プレート1112と温度検出部1115を設け、下側のインクジェットヘッド2'でプリントした布103を上側のインクジェットヘッド2'でプリントする前に乾燥させているが、図69に示すように、この乾燥ユニットは省略可能である。

【0325】次に、インクジェット記録装置用布帛として、(1)インクを十分な濃度に染色させることができ、(2)インクの染着率が高いこと、(3)インクが布帛上で速やかに乾燥すること、(4)布帛上での不規則なインクの染みの発生が少ないこと、(5)装置内での搬送性に優れていること、等の性能が要求される。これらの要求性能を満足させるために、必要に応じて布帛に対

50

64

し、あらかじめ前処理を施しておくことができる。例えば、特開昭62-53492号公報においてはインク受容層を有する布帛類が開示され、また、特公平3-46589号公報においては還元防止剤やアルカリ性物質を含有させた布帛の提案がなされている。このような前処理の例としては、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれた物質を含有させる処理を挙げることができ

【0326】アルカリ性物質としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、モノ、ジ、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム等の炭酸もしくは重炭酸アルカリ金属塩等が挙げられる。さらに酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニア及びアンモニア化合物等がある。また、ステアリン酸及び乾熱下でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質としては、反応性染料の染色に用いられる炭酸ナトリウム及び重炭酸ナトリウムがある。水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン物質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ローカスチドビーンガム、トラガントガム、グアガム、タマリンド種子等の多糖類、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物質、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0327】また、合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキシド系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中でも多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0328】水溶性金属塩としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化合物のように、典型的なイオン結晶を作るものであって、pH4～10である化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属では、NaCl、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、KCl及びCH<sub>3</sub>COONa等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、CaCl<sub>2</sub>及びMgCl<sub>2</sub>等が挙げられる。中でもNa、K及びCaの塩類が好ましい。

【0329】前処理において上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬法、パッド法、コーティング法、スプレー法などを挙げることができる。

【0330】さらに、インクジェット染染用布帛に付与される炭酸イオンは、布帛上に付与した状態で単に付着しているに過ぎないので、引き続き繊維への染料等イオン中の色素の反応定着工程（染着工程）を施すのが好ましい。このような反応定着工程は、従来公知の方法で

50

(34)

65

よく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サモフィックス法、あらかじめアルカリ処理した布帛を用いる場合は、アルカリパッドステーム法、アルカリリブスチーミング法、アルカリリブスチーミング法、アルカリコーロフィックス法等が挙げられる。また、定着工程は、染料によって反応過程を含むものと含まないものとがあり、後者の例としては繊維に浸透させて物理的に離脱しないようなものがある。また、インクとしては所要の色染を有するものであれば適宜のものを用いることができ、染料に限らず、顔料を含むものもよい。

【0331】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記反応定着工程の後に従来公知の方法に準じ、洗浄により行うことができる。なお、この洗浄の際に従来のフィックス処理を併用することが好ましい。なお以上述べた後処理工程が施されたプリント物は、その後所望の大きさに切り端され、切り端された片は、縫製、後着、溶着等、最終的な加工品を得るための工程が施され、ワンピース、ドレー、ネクタイ、水筒等の衣類や布巾カバー、ソファカバー、ハンカチ、カーテン等が得られる。布帛を縫製等により加工して衣類やその他の日用品とする方法は、例えば「最新ニット縫製マニュアル」（センジャーナル社発行）や月刊誌「装苑」（文化出版局発行）等、公知の書籍に多数記載されている。

【0332】なお、プリント媒体としては、布帛、壁布、刺繍に用いられる糸、壁紙、紙、OHP用フィルム等が挙げられ、布帛としては素材、織り方、編み方を問わず、あらゆる動物、繊維及びその他の布地を含む。

【0333】本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置において、優れた効果をもたらすものである。

【0334】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニューアス型の場合には、液体（インク）が、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシナーや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを生じせしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるのが有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させ、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とする、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

50

66

【0335】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記駆動作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

【0336】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に、熱作用部が傾曲する傾斜に配置されている構成を開示する米国特許第458333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

【0337】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0338】また、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定させるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらを組み合わせた予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0339】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主色色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成する可変色度の組み合わせによってよりよいが、異なる色の複色カラー、または複色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0340】以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で融化するもの、もしくは液体であるもの、あるいは上述のインクジェット方式でインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。

【0341】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクとして吐出するものや、記録媒体に到達する時点で既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初期

50

(35)

67

て放化する性質のインクの使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されたような、多孔質シート凹部または貫通孔に被覆または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した昇熱膨張方式を実行するものである。

【0342】尚、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置に、本発明を実施するプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはもちろんである。

【0343】以上説明したように本実施例によれば、プリント媒体のつなぎ目のプリントを防止できる効果がある。

【0344】また、プリント動作が停止された場合でも、その停止された部分までを完全なプリント画像としてプリントできる効果がある。

【0345】また、布帛の搬送機構とインクジェットプリント機構との同期を取り、効率よくプリント処理ができる効果がある。

【0346】  
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、プリント媒体のつなぎ目のプリントを防止できる効果がある。

【面の簡単な説明】

【図1】本実施例の染染システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】その染染処理手順の概要を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例に係る制御部の構成を中心としてシステムを示すブロック図である。

【図4】図2における特色指定処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図5】図4の手順で作成するバレット変換テーブル(CMYのみ)の一例を示す説明図である。

【図6】同じくバレット変換テーブル(CMYK)の一例を示す説明図である。

【図7】同じくバレット変換テーブル(CMYS) S 2)の一例を示す説明図である。

【図8】同じくバレット変換テーブル(CMYS) S 2 S 3 S 4)の一例を示す説明図である。

【図9】図2におけるカラーバレットデータ生成手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】カラーバレットデータ生成手順の他の例を示すフローチャートである。

【図11】図2におけるロゴ入力処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図12】図11で指定するデータとロゴプリント形式

(36)

69

の他の構成例をデータの流れを中心として示すブロック図である。

【図34】図33の構成に対してホストコンピュータで採用可能な特色指定処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図35】その処理のための図33における色検出部の構成例を示すブロック図である。

【図36】特色指定処理手順の他の例を示すフローチャートである。

【図37】その処理のために図33における色検出部に替えて配置される領域検出部の構成例を示すブロック図である。

【図38】図15に示したヘッドに対する回復手段を模式的に示した説明図である。

【図39】キャリアリッジ上に、印刷の基本色に加え、特色用のヘッドをすべて搭載した場合と特色用のヘッドを1つのみ搭載した場合とのキャリアリッジの移動範囲を説明するための説明図である。

【図40】上下キャリアリッジで搭載ヘッドを異ならせた場合の説明図である。

【図41】搭載ヘッドに応じた各種設定処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図42】各色インクをプリントしたときの濃度を説明するための説明図である。

【図43】キャリアリッジ上に、印刷の基本色に加え、濃度を高くした色のヘッドを複数搭載した場合の説明図である。

【図44】図42に対し、図43のようなヘッド搭載条件で各色インクをプリントしたときの濃度の説明図である。

【図45】本実施例の染染システムにおけるプリント結果の比較例を示す図である。

【図46】本実施例の第1のインクジェット記録部を示す概略構成図である。

【図47】図46に示したインクジェット記録部の利点を説明するための図である。

【図48】本実施例の第2のインクジェット記録部を示す概略構成図である。

【図49】図48に示したインクジェット記録部の利点を説明するための図である。

【図50】本実施例の第2のインクジェット記録部を示す要部構成図である。

【図51】図50に示したインクタンクキャリアリッジ用スライドルの図示左右方向の位置合わせを説明するための図である。

【図52】本実施例の第3のインクジェット記録部を示す概略構成図である。

【図53】本実施例の第4のインクジェット記録部に

70

ける2段ヘッド構成を示す概略構成図である。

【図54】図53に示したヘッドホルダの搭載及び位置決めを説明する図である。

【図55】図53に示したヘッドホルダの搭載及び位置決めを説明する図である。

【図56】図53に示したヘッドホルダの搭載及び位置決めを説明する図である。

【図57】図53に示したヘッドホルダの搭載及び位置決めを説明する図である。

【図58】本実施例の第5のインクジェット記録部を示す概略構成図である。

【図59】図58に示したインクジェット記録部のインクホルダ交換時の動作を説明するための図である。

【図60】図58に示したインクジェット記録装置のインクホルダ交換時におけるインクタンクキャリアリッジの移動を制限する一手段を説明するための図である。

【図61】本実施例の染染システムの構成を示すブロック図である。

【図62】ホストコンピュータとインクジェット記録装置との信号のやり取りを示す図である。

【図63】本実施例のインクジェット記録装置におけるプリント処理を示すフローチャートである。

【図64】本実施例の布送り機とインクジェット記録装置との連動動作を示すフローチャートである。

【図65】本実施例の染染システムにおけるつなぎ目処理を示すフローチャートである。

【図66】本実施例の染染システムにおける停止処理を示すフローチャートである。

【図67】本実施例の染染システムにおける後端処理を説明するための図である。

【図68】本実施例の染染システムにおける一時停止処理を示すフローチャートである。

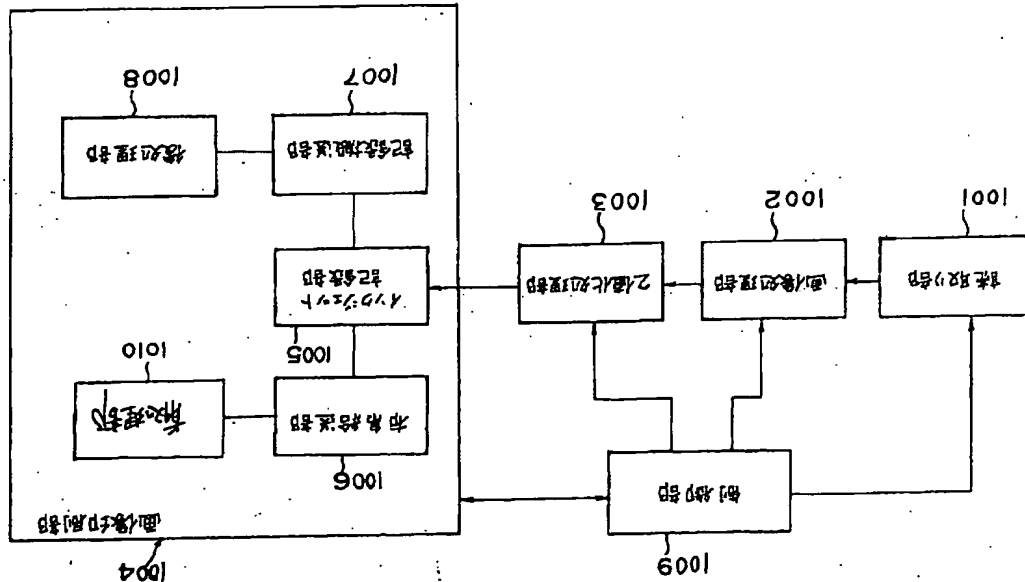
【図69】他の実施例のインクジェット記録部と布帛給送部の機械的構成の概略を示す側断面図である。

【符号の説明】

- 1001 収取部
- 1002 画像処理部
- 1003 2値化処理部
- 1005 インクジェット記録部
- 1006 布帛給送部
- 1007 記録搬送部
- 1008 後処理部
- 3000 ホストコンピュータ
- 3001 インクジェット記録装置
- 3002 布送り機
- 3013 つなぎ目センサ
- 3015 操作パネル

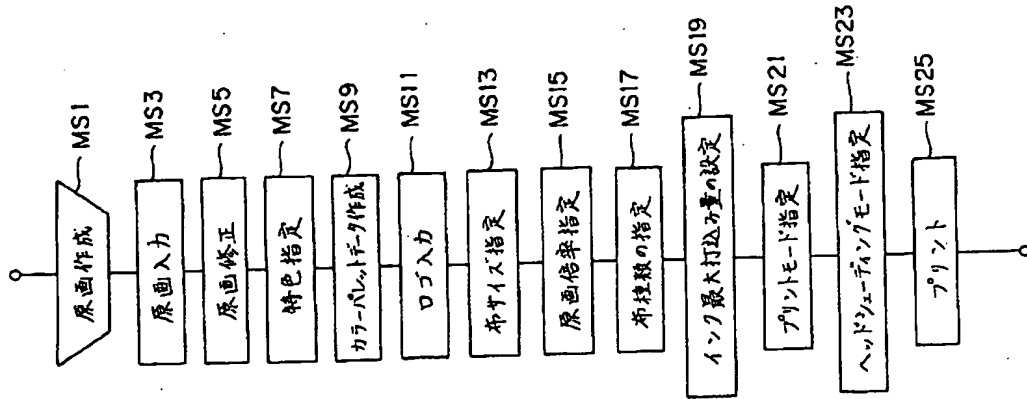
(37)

【図1】



(38)

【図2】

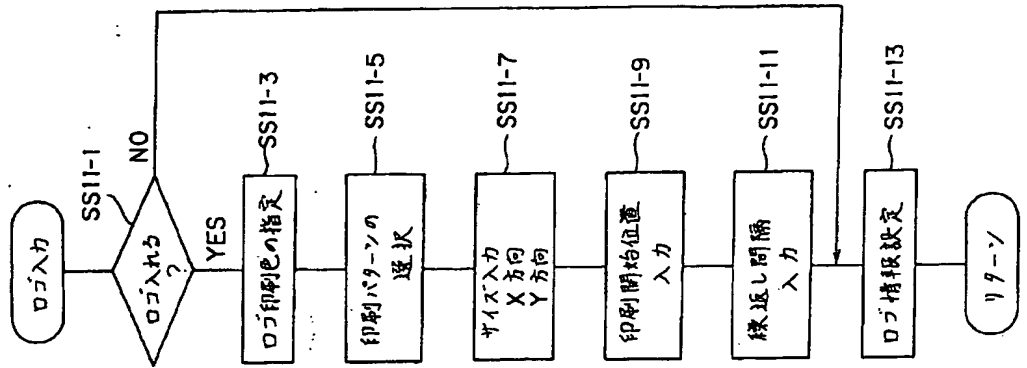


【図25】

1画面のデータ搬送

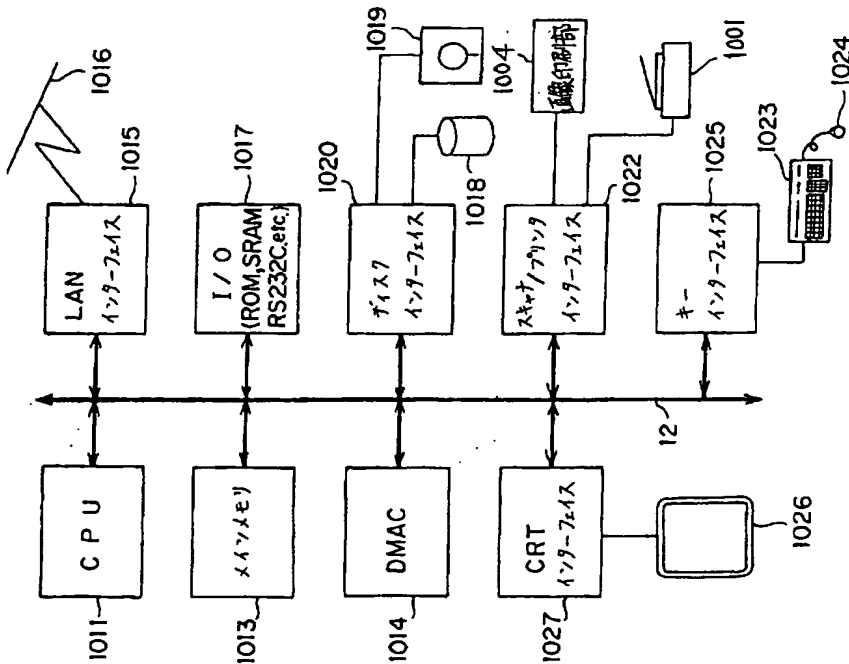
C	M	Y	BK	S1	S2	S3	S4
---	---	---	----	----	----	----	----

【図11】



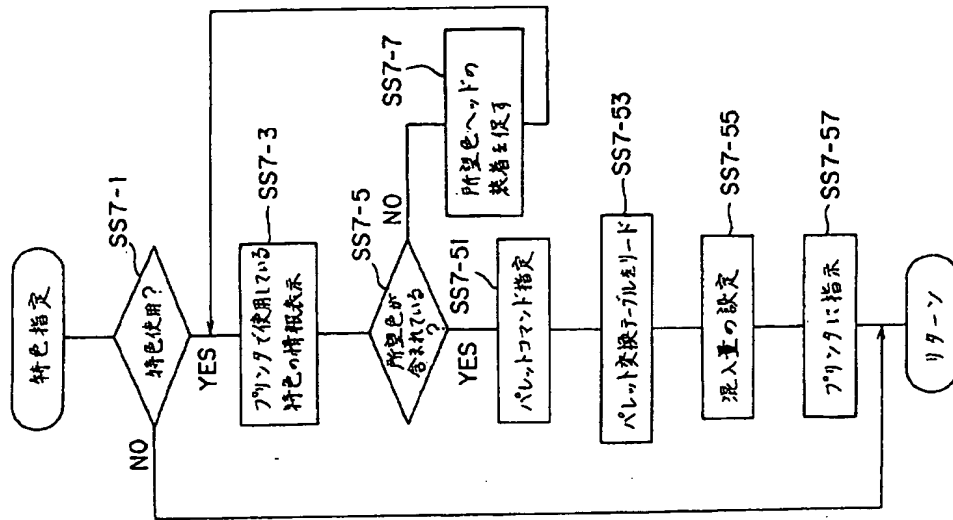
(39)

【図3】



(40)

【図4】



【図5】

C M Y の値を用いる場合

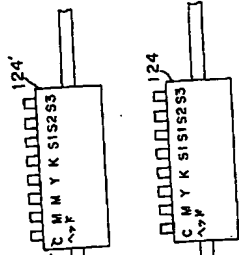
色	CMY (G)	色値 (M)	色値 (Y)	色値 (BK)	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	255	0	0	0	0	0	0	0
2	0	255	0	0	0	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
255	0	255	255	0	0	0	0	0

【図6】

CMYKを用いる場合

出力色	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

【図40】

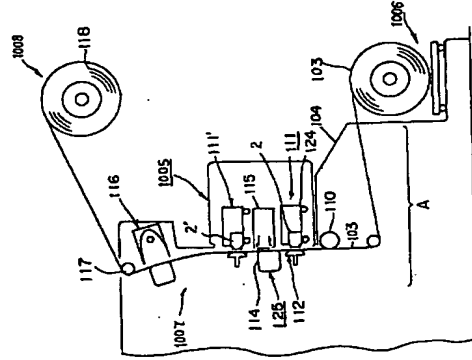


【図7】

CMY S1 S2を用いる場合

出力色	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

【図15】



【図8】

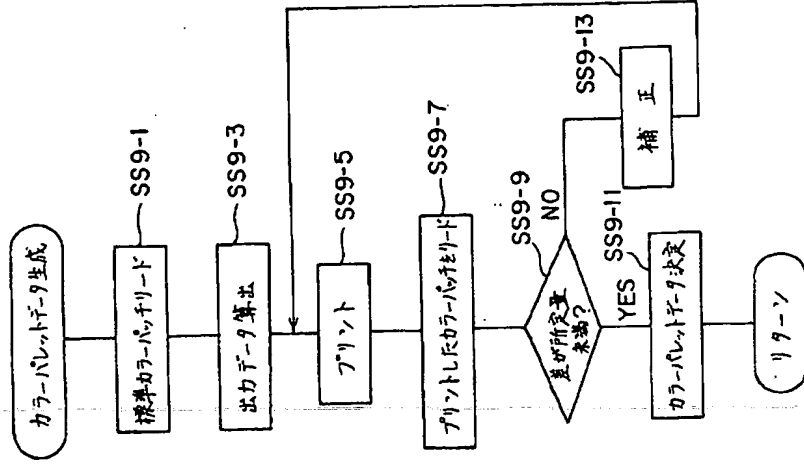
CMY S1 S2 S3 S4を用いる場合

出力色	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

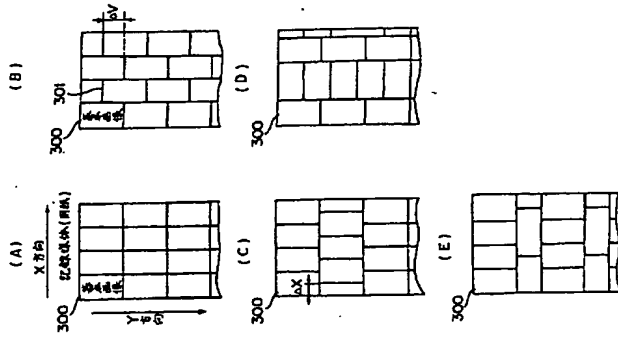
【図22】

出力色	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

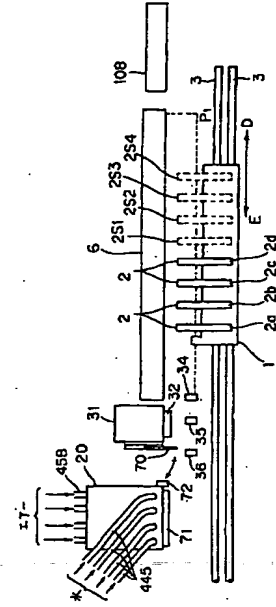
【図9】



【図26】



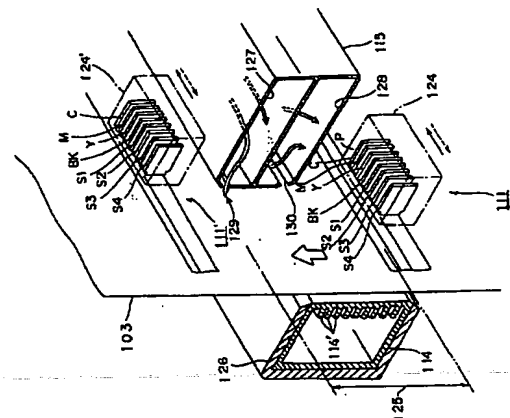
【図14】



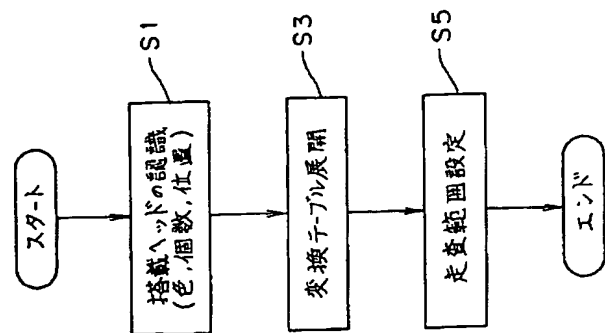




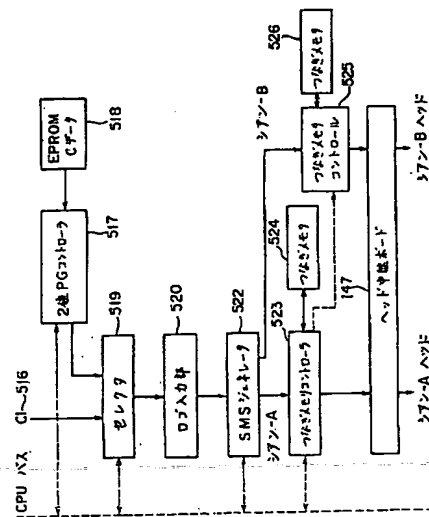
【图 16】



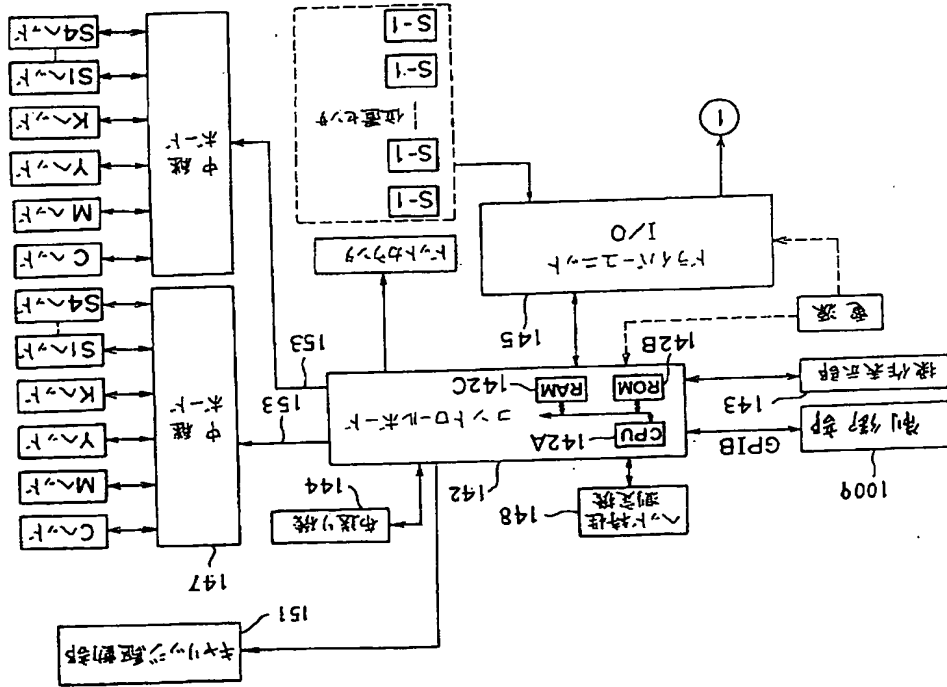
【图41】



【图21】

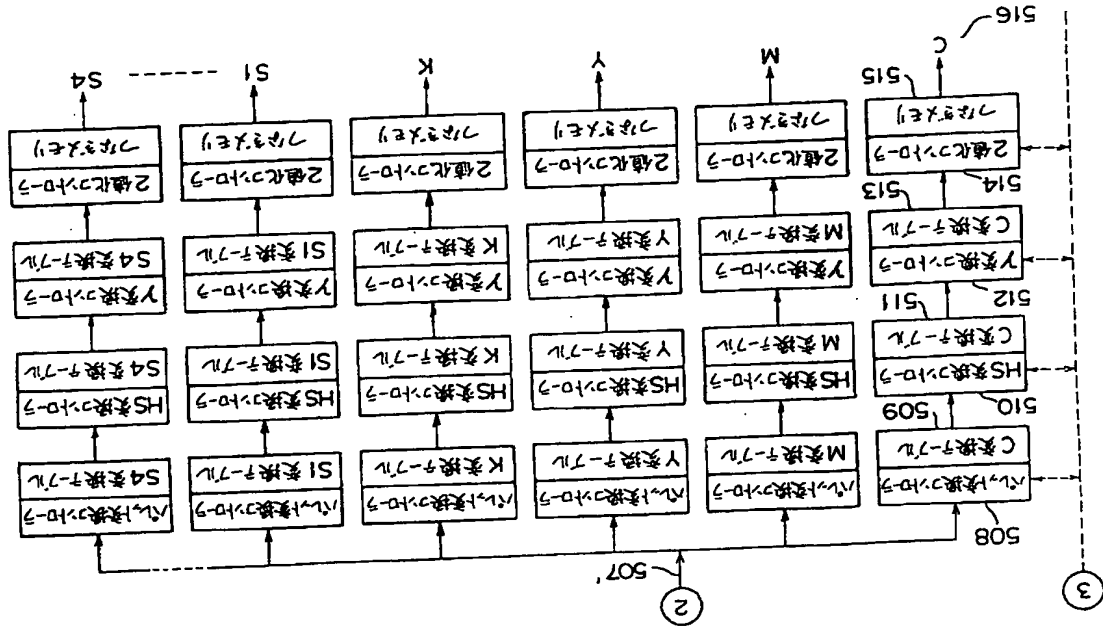


【図17】

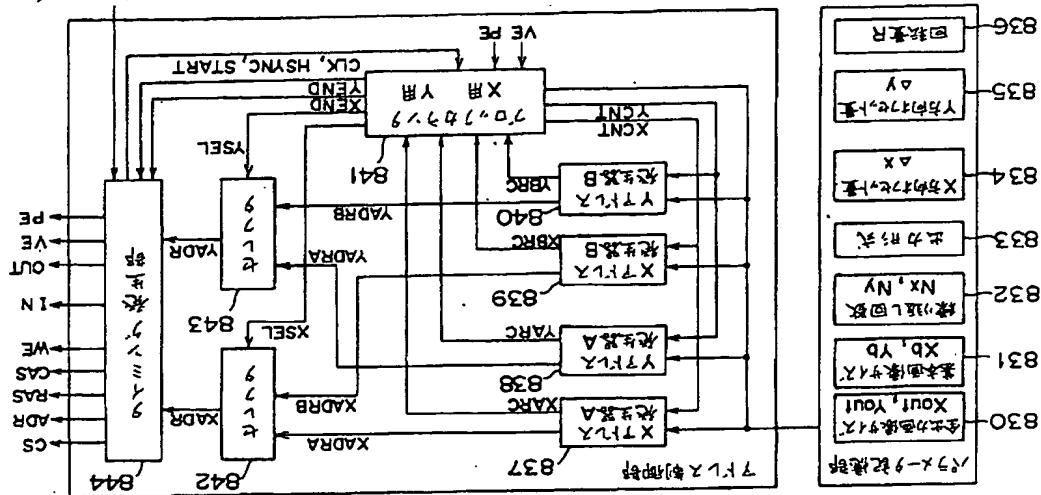
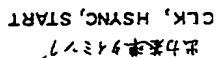


(47)

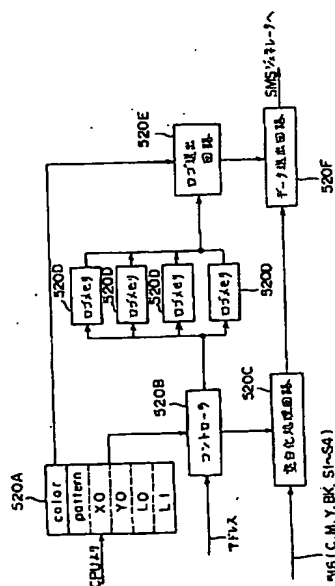
【図20】



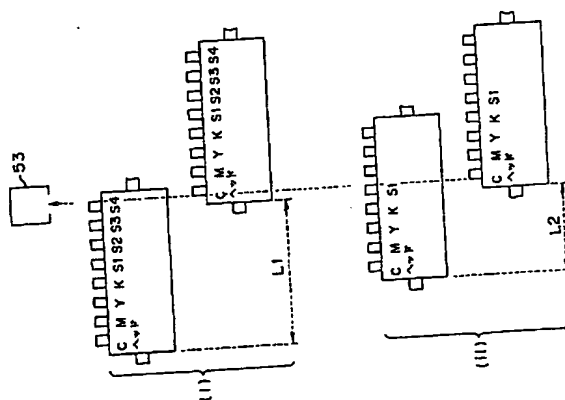
(48)



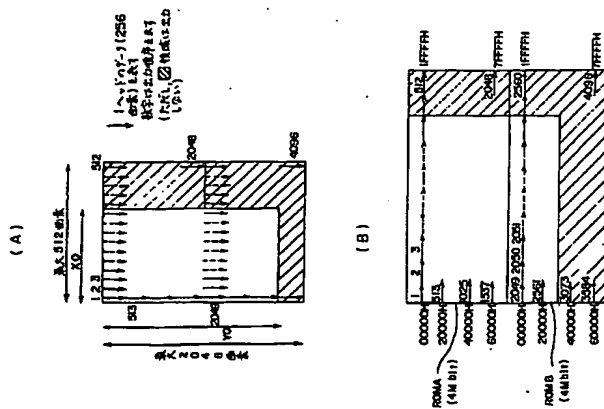
【图27】



(49)

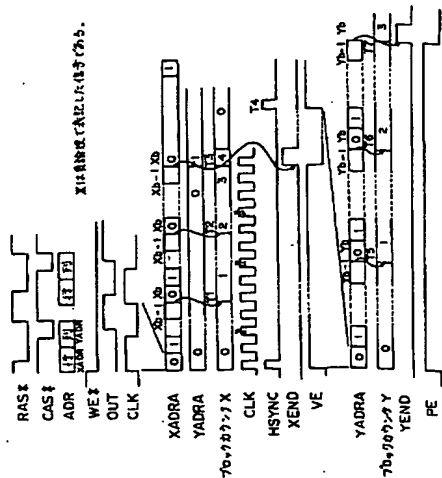


【图24】

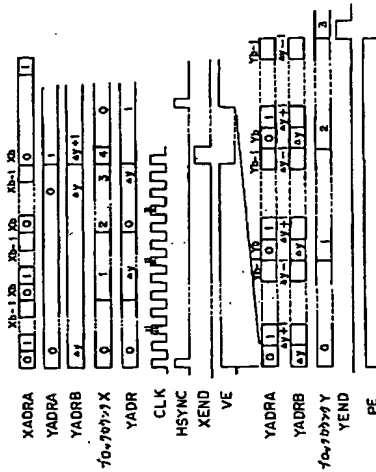


(51)

[図 28]

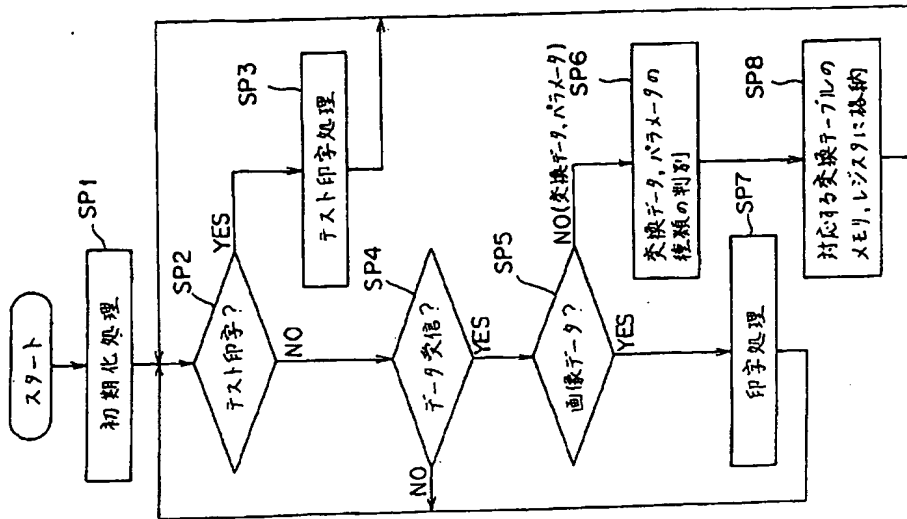


[図 29]

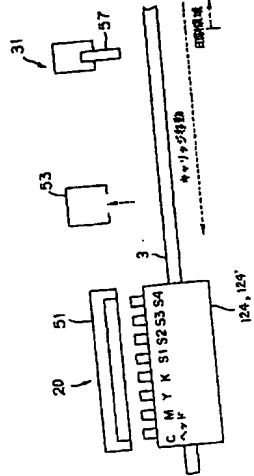


(52)

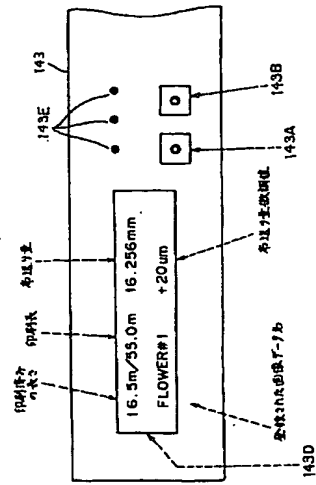
[図 31]



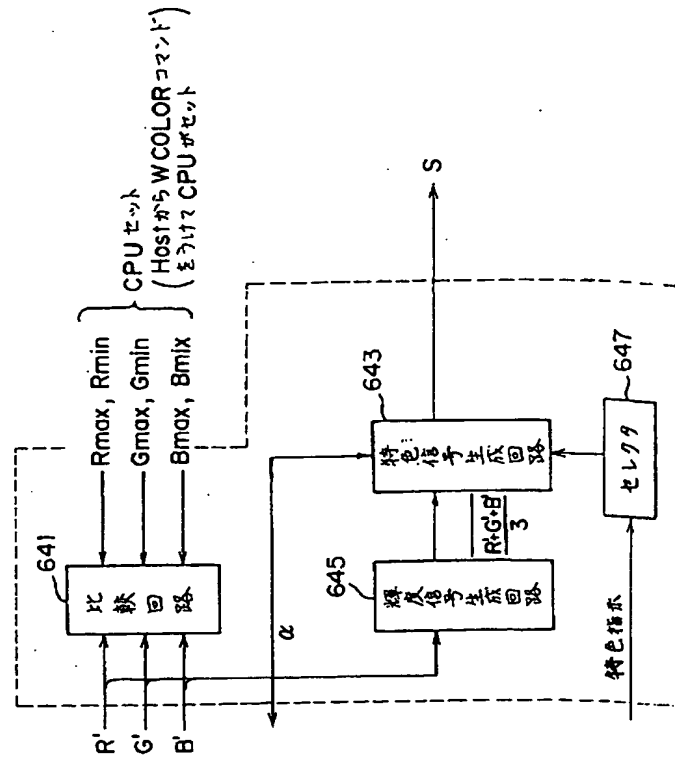
[図 38]



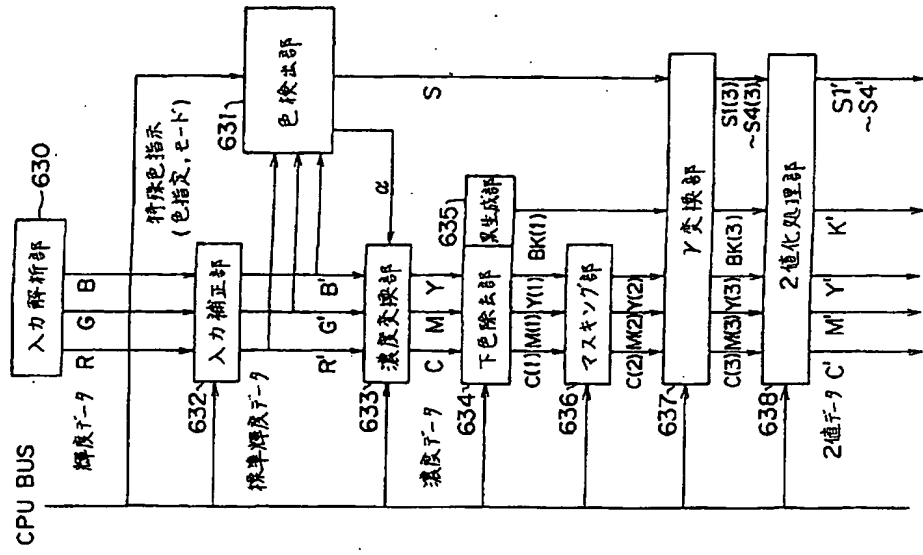
【图32】



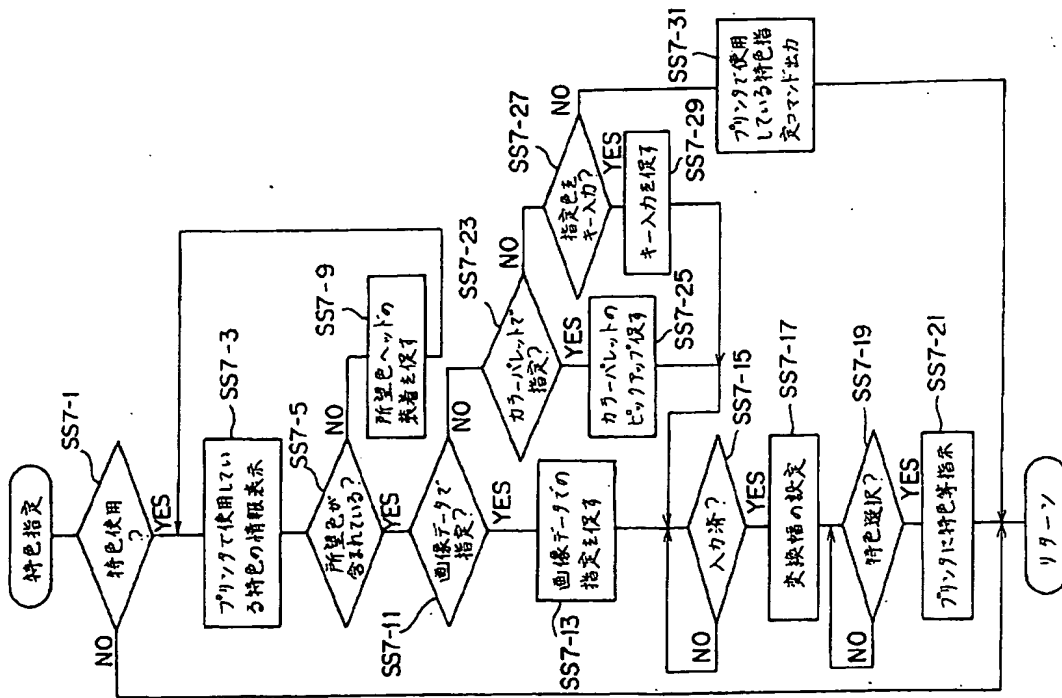
【图35】



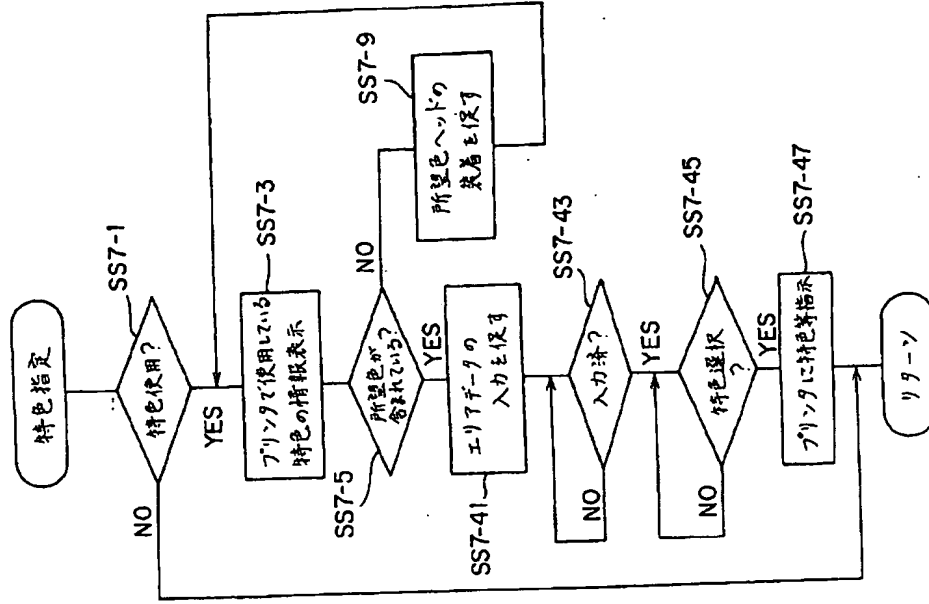
【图33】



[図34]



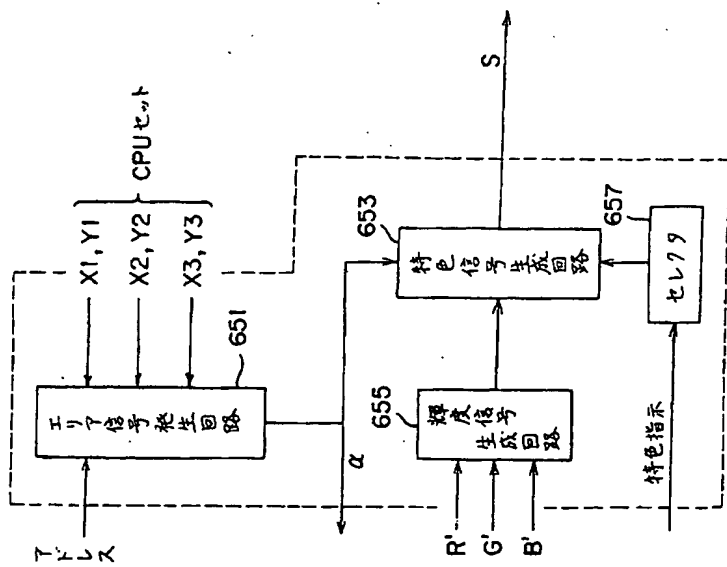
[図36]





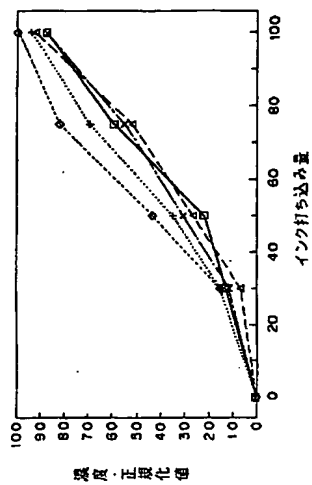
(57)

【図37】



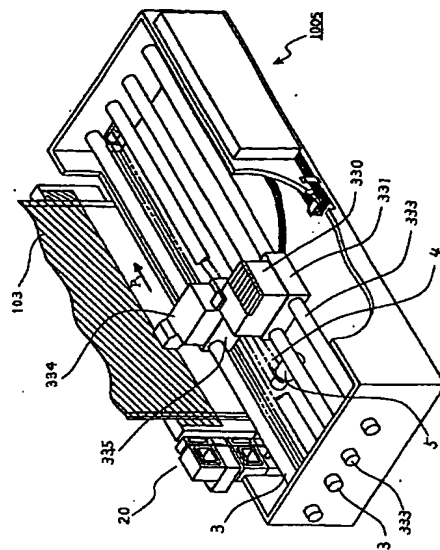
(58)

【図44】

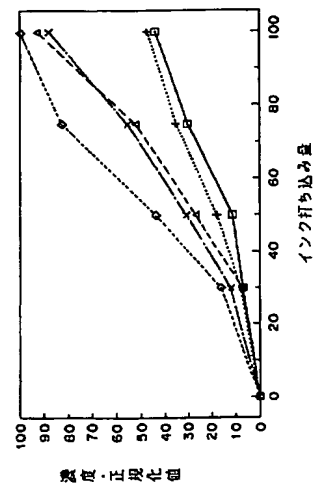


$\square$  P330 + P40  $\diamond$  P330 + P40  $\times 1.10$

【図46】



【図42】



$\square$  P330 + P40  $\diamond$  P330 + P40  $\times 1.10$

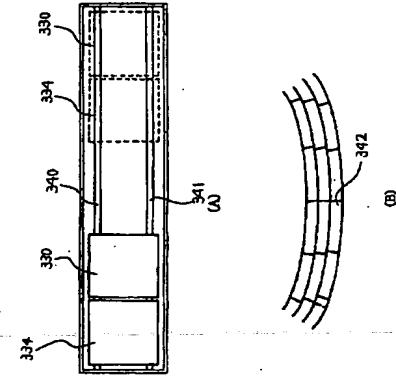
25℃	ヤン	粘度 (cp)	表面張力 (dyn/cm)	布	記録装置 a.										記録装置 b.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					吐出回数 *1 平均長さ (cm)	吐出回数 *2 平均長さ (cm)	吐出回数 *3 平均長さ (cm)	吐出回数 *4 平均長さ (cm)	吐出回数 *5 平均長さ (cm)	吐出回数 *6 平均長さ (cm)	吐出回数 *7 平均長さ (cm)	吐出回数 *8 平均長さ (cm)	吐出回数 *9 平均長さ (cm)	吐出回数 *10 平均長さ (cm)	吐出回数 *11 平均長さ (cm)	吐出回数 *12 平均長さ (cm)	吐出回数 *13 平均長さ (cm)	吐出回数 *14 平均長さ (cm)	吐出回数 *15 平均長さ (cm)	吐出回数 *16 平均長さ (cm)	吐出回数 *17 平均長さ (cm)	吐出回数 *18 平均長さ (cm)	吐出回数 *19 平均長さ (cm)	吐出回数 *20 平均長さ (cm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
実施例 1	A	3.3	43	a.	6	6.0	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

7

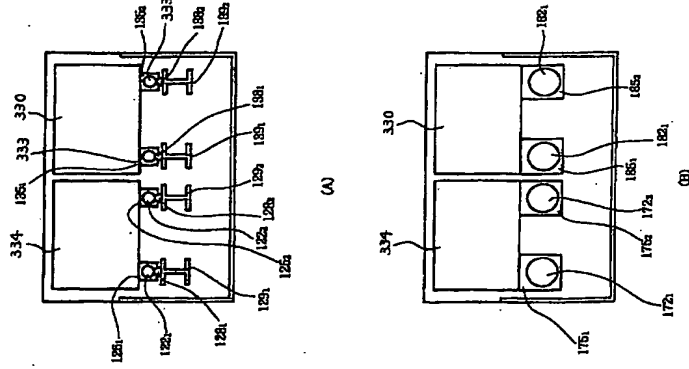
【図 4 5】

25℃	ヤン ン ン	粘度 (cp)	表面張力 (dyn/cm)	布	記録装置 a.					記録装置 b.						
					吐出回数 *1 平均長さ (cm)	にじみ	△	○	△	○	吐出回数 *3 ( $\frac{\text{回}}{30\text{分}}$ )	平均長さ (cm)	吐出回数 *1 平均長さ (cm)	にじみ	△	○
実施例 1	A	3.3	43	a.	6	6.0	△	△	△	1	1.5	△	○			
実施例 2	B	3.7	50	a.	10	6.0	○	○	△	0	0	○	○			
実施例 3	C	3.3	38	a.	6	7.0	△	△	△	1	1.0	△	○			
実施例 4	D	3.7	52	a.	9	5.0	○	○	△	0	0	○	○			
比較例 1	E	4.2	38	a.	20	15.0	△	△	×	1	2.0	△	○			
比較例 2	F	1.4	58	a.	30以上	18.0	△	×	×	1	1.0	△	○			
比較例 3	G	3.7	33	a.	30以上	20.0	×	×	×	2	1.5	×	△			
比較例 4	H	1.8	66	a.	30以上	15.0	△	△	△	1	1.0	△	○			
実施例 5	I	2.8	59	b.	3	4.0	○	○	○	0	0	○	○			
実施例 6	J	3.3	58	b.	5	4.5	○	○	○	0	0	○	○			

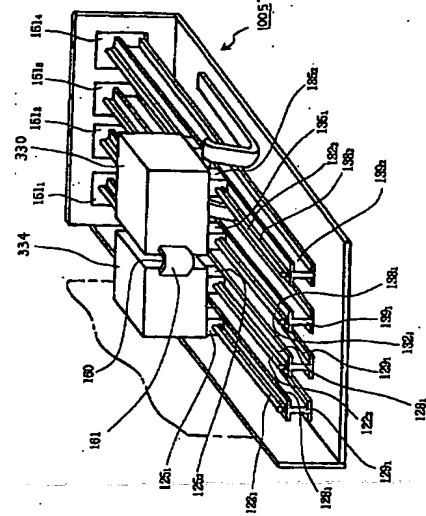
【図 4 7】



【図 4 9】



【図 4 8】





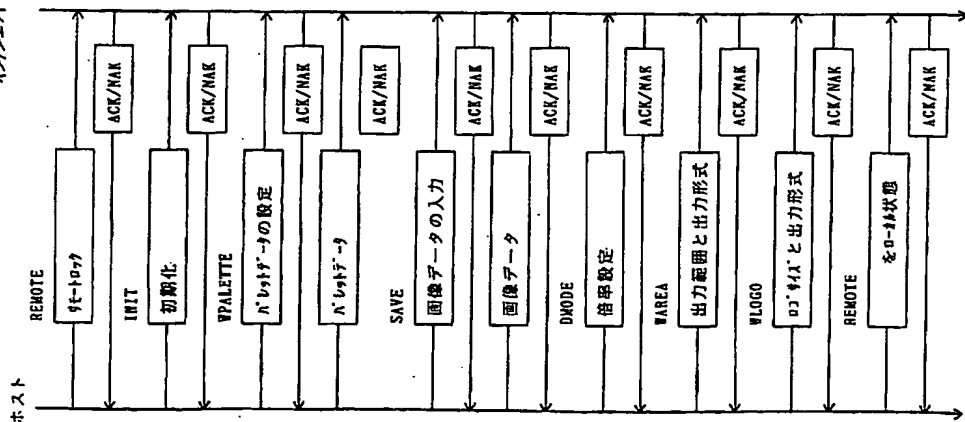




(67)

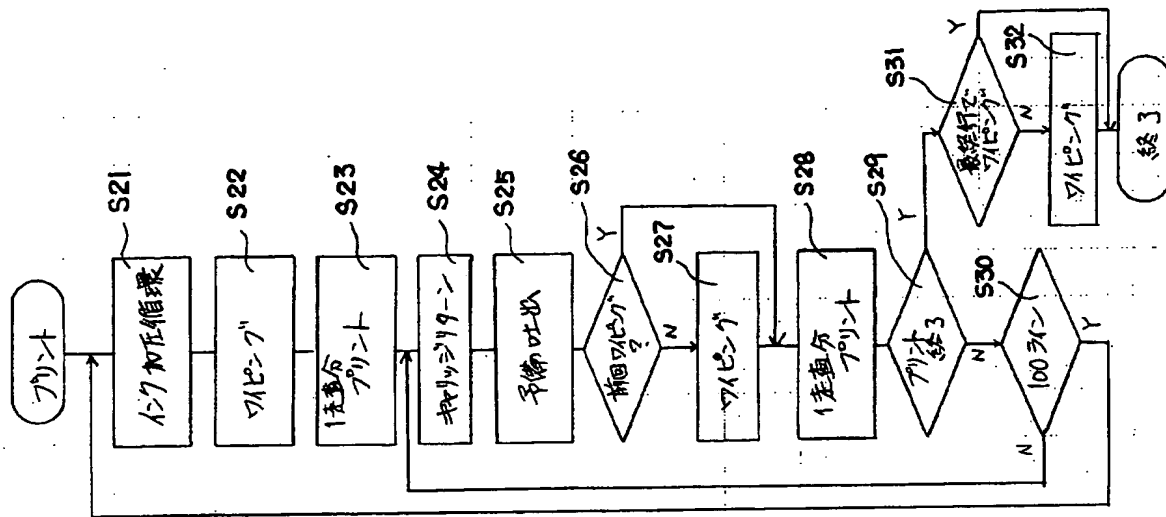
【図 6 2】

インジケータ記録装置

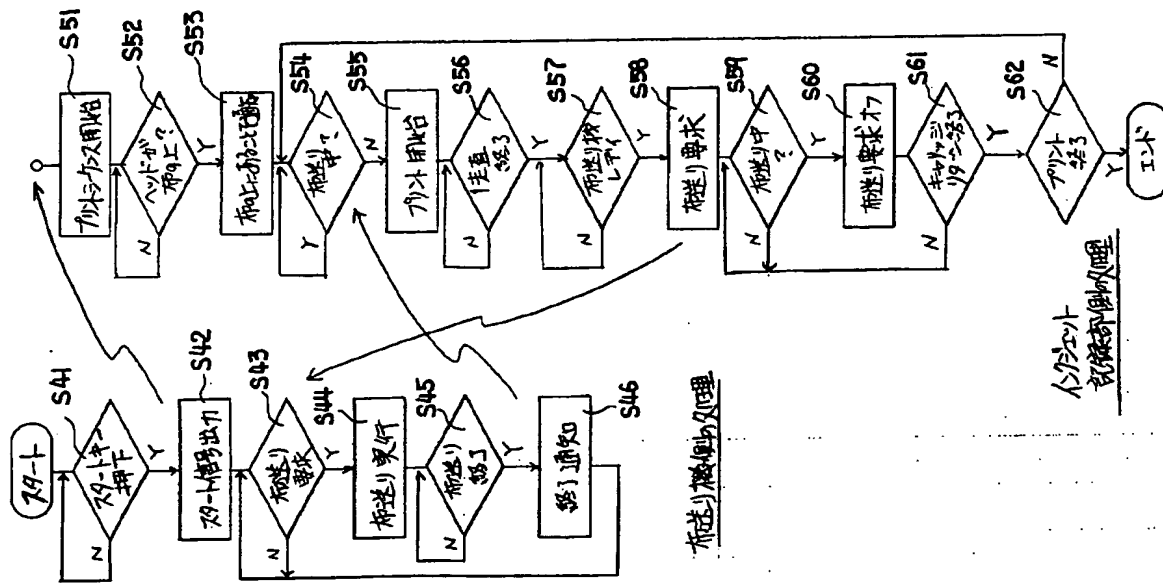


(68)

【図 6 3】



【图64】



布送リ機保の欠理

仁濟醫院  
記錄部傳外

## フロントページの書き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

E

U  
技術表示箇所

(72) 發明者 高木 英一

東京大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 發明者 馬淵 俊昭

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 丰ヤ  
／ン株式会社内

(72) 發明者 遠藤 浩志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 丰ヤ  
／ン株式会社内

【図65】

布達列機倒的处理

仁達外記録部便利処哩

